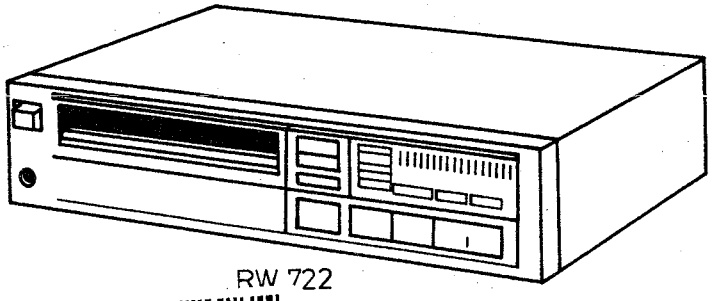
SIEMENS



Digitalplattenspieler RW 722
Compact Disc Player RW 722

– Kundendienstschrift –
– Service manual –

V08366

Vervielfältigungen dieser Unterlage sowie Verwertung und Mitteilung ihres Inhaltes sind, soweit nicht ausdrücklich zugestanden, unzulässig. Zuwiderhandlungen sind strafbar und verpflichten zu Schadenersatz (LitUrG, UWG, BGB) Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung sowie Änderungen vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis | **Table of contents** | **Seite / Page**

RW 722 – RW 725 Unterschiede	RW 722 – RW 725 differences	2 ... 3
Inbetriebnahme und Versand	Handling	4 ... 5
Reparaturvorbereitungen	Before repairing	5
Umgang mit der Laserabtasteinheit	Handling the pick-up	5 ... 6
Anordnung der Platinen	Location of p.c.bs	7
Mechanik (+ Schalter)	Mechanism (switches)	7 ... 8
Einbau und Ausbau	Assembly and Disassembly	8 ... 10
Meßmittelausrüstung	Measurement equipment	11
Abgleichpläne	Alignment location	12 ... 13
Abgleich	Alignment	14 ... 20
Produktionsänderungen beim RW 722	Production modifications RW 722	21 ... 22
Blockschaltplan	Block diagram	23 ... 24
Verdrahtungsplan	Wiring diagram	25 ... 26
Schaltplan I; Servo	Circuit diagram I; servo	27 ... 28
Schaltplan II A; Digital/Analog	Circuit diagram II A; digital/audio	29 ... 30
Schaltplan II B; Digital/Analog	Circuit diagram II B; digital/audio	31 ... 32
Schaltplan III; Ablaufsteuerung	Circuit diagram III; system control	33 ... 34
Platinendarstellungen I	P.c.b diagrams I	35 ... 36
Platinendarstellungen II	P.c.b diagrams II	37 ... 38

Ausgabe 425

Ident-Nr. 535080

RW 722 – RW 725 Unterschiede

Der Digitalplattenspieler RW 722 wurde gegenüber dem RW 725 in verschiedenen Punkten elektrisch und mechanisch geändert.

1. Mechanik

Aufgrund der horizontalen Lage der beweglichen Objektivlinse in der Laseroptikeinheit, hervorgerufen durch das horizontale Abspielen der CD, mußte die Fokusspule durch einen Gleichspannungswert vorgespannt werden, damit die Linse, die durch das Eigengewicht aus der Mittellage gebracht wird, wieder in der gleichen Fokusruhelage wie beim RW 725 liegt.

2. Elektronik

2.1 Matrix-Vorverstärker LA 9000 - LA 9000 N

Der Matrix-Vorverstärker, IC 101, wurde ab Gerät 951 verbessert und heißt statt LA 9000 nun LA 9000 N. Es wurde der negierende Verstärker in der $\overline{\text{HFOK}}$-Signalaufbereitung IC-intern verbessert. Wodurch nun am PIN 6 des LA 9000 N ohne Außenbeschaltung das $\overline{\text{HFOK}}$-Signal vorhanden ist.

Bei Defekt muß das IC LA 9000 N wieder durch das gleiche IC LA 9000 N ersetzt werden. Das IC LA 9000 kann ebenfalls durch IC LA 9000 N ersetzt werden, wobei dann von Pin 4 nach Masse ein zusätzlicher 4,7-kOhm-Widerstand einzubauen ist.

2.2 Laserabtasteinheit (Laseroptikeinheit)

Unsere CD-Spieler RW 725 und RW 722 sind mit der TAOS-Laserabtasteinheit der Fa. Olympus ausgerüstet.

Laserabtasteinheiten mit dem Aufdruck 4-180T-00200 und 4-180T-00271 sind voll kompatibel. Beim RW 725 wurden Abtasteinheiten mit Aufdruck 4-180T-00200, beim RW 722 Einheiten mit dem Aufdruck 4-180T-00271 verwendet. Bei den neueren Einheiten wurden ein zusätzlicher Kondensator und eine zusätzliche Diode zum Schutz der Laserdiode eingebaut. Die Charakteristik der Laserdiode wurde aber in keiner Weise geändert.

Bei Ersatz einer Laserabtasteinheit muß aufgrund der Fertigungsstreuungen wieder die Voreinstellung der Laserstrahlleistung durch Herstellung der Schaltungsstände A, B oder C vorgenommen werden. Ca. 97 % aller Abtasteinheiten sind für den C-Betrieb ausgelegt.

Es soll nochmals darauf hingewiesen werden, daß die Laserdiode durch statische Spannungen zerstört wird. Die Diode verträgt eher kurzfristig größere Ströme bei geringfügig höheren Spannungen als hohe statische Spannungen im Picosekundenbereich.

3.3 Schaltungsänderungen

3.3.1 Matrix-Vorverstärker LA 9000 N

Das Problem der Temperaturdrift des FE-Verstärkers (Focus Error) im IC 101 konnte auch bei der Ausführung LA 9000 N nicht völlig gelöst werden.

Deshalb wurde beim RW 722 ebenfalls eine zusätzliche Außenbeschaltung für FE verwendet. Deshalb ist am IC 101 Pin 3, wie beim RW 725, der FE-Ausgang nicht angeschlossen.

Das Filter am Pin 11 des IC's verhindert, daß Pseudosignale durch Kratzer besonders im Einlaufbereich als HF-Signal erkannt und als $\overline{\text{HFOK}}$ an Pin 6 ausgegeben werden. Der Transistor Q 101 schaltet die Grenzfrequenz am Filter zwischen 1 kHz und 100 kHz um.

3.3.2 Radial-Verstärker

Als Endstufe zur Steuerung der Radialspule wurde beim RW 722 ein IC verwendet - IC 302.

RW 722 – RW 725 Differences

The CD-player RW 722 has been modified as to different electrical and mechanical points instead of RW 725.

1. Mechanism

With RW 722 the CD is played in horizontal condition. With this the lense of pick-up is although produced in horizontal condition. Because of the weight of lense and the outermiddle position the focus coil has been biased by DC-level.

2. Electronic circuit

2.1 Matrix-preamplifier LA 9000 - LA 9000 N

The matrix-preamplifier IC 101 has been modified from set-no. 951 and IC-type changed from LA 9000 to LA 9000 N. The IC-internal $\overline{\text{HFOK}}$-amplifier has been improved. By this the $\overline{\text{HFOK}}$-level is presented at Pin 6 of LA 9000 N.

With defective LA 9000 N, the IC has to be replaced by IC LA 9000 N. IC LA 9000 can be replaced by LA 9000 N and additional 4.7 kOhm resistor from Pin 4 to ground.

2.2 Pick-up

Our CD-players RW 725 and RW 722 are equipped with an Olympus-pick-up named -TAOS.

The pick-ups with print 4-180T-00200 and print 4-180T-00271 are compatible. CD-player RW 725 was produced with pick-up no.4-180T-00200 and CD-player RW 722 with pick-up no. 4-180T-00271. Newer pick-ups have additional capacitor and diode for protection of laserdiode. The characteristics of all pick-ups are the same.

With replacement of pick-up check the rank indication on spare pick-up and replace the rank A or B or C. This is preadjustment of laser power because of production range of laser diode. 97 % of all pick-ups have C-rank.

Refer to that laser diode is disturbed by static voltages. Laserdiode works sooner with less higher current and voltage for more seconds as with big static voltages in pico secondrange.

3.3 Circuit modification

3.3.1 Matrix-preamplifier LA 9000 N

The IC-international FE-amplifier-drift by temperature can't be realized perfectly.

Therefore RW 722 has additional circuit for FE-amplifier too. And FE-output IC 101 Pin 3 is not connected as RW 725.

The filter at Pin 11/IC 101 kills pseudo-signals of scratches special form the leadtrack in. Therefore pseudo signals are not $\overline{\text{HFOK}}$-signals at Pin 6. The transistor Q 101 switches over the corner-frequences of filter from 1 kHz to 100 kHz.

3.3.2 Radial amplifier

The power amplifier for radial coil in RW 722 is developed with IC. That is IC 302.

3.3.3 Fokus-Verstärker

Im Gegensatz zum RW 725, wo als Endstufe zur Steuerung der Fokusspule die vier Transistoren Q 205 ... Q 208 verwendet wurden, wird beim RW 722 das IC 302 als Endstufen-IC verwendet. Die vier Transistoren Q 301 ... Q 304, die als Parallelschaltung zwischen Pin 13 und Pin 16 des IC 302 eingebaut sind, sorgen dafür, daß die Endstufe um den 0-Volt-Bereich unverzerrt arbeitet.

3.3.4 Zusatzschaltung zur Verbesserung des Play-Stopbetriebes

Betrifft Schaltungen im Bereich des IC 305.

Wird von Stopbetrieb auf die Playtaste gedrückt, so fällt an Pin 6 des IC 305 das $\overline{\text{MRON}}$-Signal [Motor on (ein)] von H auf L (L = aktiv). Dieses $\overline{\text{MRON}}$-Signal wird über C 381/R 361 verzögert und schaltet 250 ms verzögert als LSON-Signal (Laser on) über IC 305, Pin 3 und Diode D 383 die Spannungsversorgung der Laserdiode ein. Die Toninformation wird ausgelesen. Wird nun wieder auf die Stoptaste gedrückt, so geht $\overline{\text{MRON}}$ auf H und LSON ebenfalls auf H. Für ca. 0,7 s liegt dann an IC 305, Pin 11 ein H-Signal an, das den Plattentellermotor abbremst. Der Plattenteller bewegt sich sogar kurzzeitig gegen die Laufrichtung.

Die 0,7 s ergeben sich aus der Zeitkonstante C 382/R 382.

3.3.5 Zusatzschaltung für $\overline{\text{OPEN}}$'/$\overline{\text{FS}}$' und $\overline{\text{HFOK}}$'

Beim RW 722 wurde eine Zusatzschaltung eingebaut, die eindeutig erkennt, ob eine CD falschherum eingelegt ist. Über eine Schaltung mit den IC's 502, 504 und 607 werden die Signale $\overline{\text{OPEN}}$'/$\overline{\text{FS}}$' gebildet. Wenn die CD falschherum eingeführt ist, so kann der elektronische Schalter SW 2 im IC LA 9100 (N) auf keinen Fall geschlossen werden. Außerdem wird der Prozessor IC 401 an Pin 27 durch $\overline{\text{HFOK}}$' informiert.

3.3.6 Lichtschranke für Laserabtasteinheit

Im Gegensatz zum RW 725 ist beim RW 722 die Lichtschranke für die Begrenzung der Laserabtasteinheit (Limiter sensor) während des Wiedergabebetriebes nicht unterbrochen. Die Lichtschranke liefert zunächst ein $\overline{\text{LTSR}}$-Signal, das über den Transistor Q 503 negiert wird und damit wieder an den Prozessor angepaßt ist. Der Transportschalter (Shipping switch) ist ebenfalls anders beschaltet.

3.3.7 Prozessor zur Systemsteuerung IC 401

Es wurden im Programm des Systemsteuerprozessors IC 401 einige Änderungen durchgeführt. Das IC heißt statt LM-6402 H 192 nun LM-6402 H 274. Der "Aging-Schalter" (Pin 7, IC 401) wird nur in der Fabrik benötigt.

3.3.8 Zusätzliche Verzögerungsschaltung für Dunkelsteuerung der Anzeigedioden und Sperre für Tasteneingabesignale

Durch die Zusatzschaltung im Schaltungsbereich IC 403, 404, Q 482, Q 483 wird nach dem Einschalten des Gerätes, wenn die CD bereits eingefahren ist, über den 0,8 s $\overline{\text{Reset}}$ hinaus eine zusätzliche Dunkelsteuerung der Anzeigeleuchtdioden vorgenommen. Die Zeitkonstante für diese Dunkelsteuerung ist R 486 und C 483.

Über die Zeitkonstante C 482 und R 483 werden ebenfalls über den $\overline{\text{RESET}}$-Impuls hinaus noch kurzzeitig die Signale von der Eingabetastatur zum Mikroprozessor gesperrt.

3.3.3 Focus-amplifier

Opposite to RW 725, where focuscoil-amplifier has been produced with the four transistors Q 205 ... Q 208, the RW 722 is produced with IC-amplifier. That is IC 302. The four transistors from Pin 13 to Pin 16 of IC 302 are for distortionless working of IC 302 about 0-volt-range.

3.3.4 Additional circuit for better play-stop-mode

That is circuit part with IC 305.

If play button is pushed in stop mode the $\overline{\text{MRON}}$-Signal (motor on) at Pin 6 of IC 305 decreases from H to L (L = aktiv). This $\overline{\text{MRON}}$-Signal is delayed via (C 381/R 361) with about 250 ms. This new signal named LSON-signal (Laser on) switches on the laser mains voltage via IC 305, Pin 3 and diode D 383. The audio information is represented at output socket. Now if pushed on stop buttom $\overline{\text{MRON}}$ and LSON increase to H-level. Now, IC 305 Pin 11 represents H-level for 0.7 s and spindle motor will be braked. The spindle motor turns even against play-turn.

Time constant for 0.7 s is C 382 and R 382.

3.3.5 Additional circuit for $\overline{\text{OPEN}}$'/$\overline{\text{FS}}$' and $\overline{\text{HFOK}}$'

RW 722 has additional circuit for identification of the record area of CD. $\overline{\text{OPEN}}$'/$\overline{\text{FS}}$' is made by IC's 502, 504 and 607. If CD is turned wrong the electronic switch SW 2 in IC LA 9100 (N) can't switch on. With this, processor IC 401 is informed at Pin 27 by $\overline{\text{HFOK}}$'.

3.3.6 Limit sensor for pick-up

Opposite to RW 725, the limit sensor is open in play mode. The limiter sensor produces LTSR-signal. That will inverted by transistor Q 503 and represented to processor. The limiter sensor produces $\overline{\text{LTSR}}$-signal. That will inverted by transistor Q 503 and represented to processor. The shipping switch works in other circuit.

3.3.7 Processor for system control IC 401

The system control processor IC 401 has been modified in programme. The IC-print is now LM-6402 H 274 (in RW 725 LM-6402 H 192). The aging switch is only made for factory.

3.3.8 Additional delay-circuit for blanking of display and locking of key signals

By additional circuit with IC's IC 403, 404 and transistors Q 483 blanking of display is made. This blanking is made past 0.8 s. $\overline{\text{Reset}}$ and if CD is inserted. The time constant is R 486 and C 483.

Past $\overline{\text{RESET}}$-pulse signals from key microprocessor are blanked too. Time constant for this is C 482 and R 483.

Inbetriebnahme und Versand

Das ausgepackte Gerät RW 722 ist zum Transport nur an den Seitenflächen anzufassen.

Um Beschädigungen vorzubeugen, ist das Gerät zur Reparatur auf eine weiche Unterlage zu stellen (Skizze).

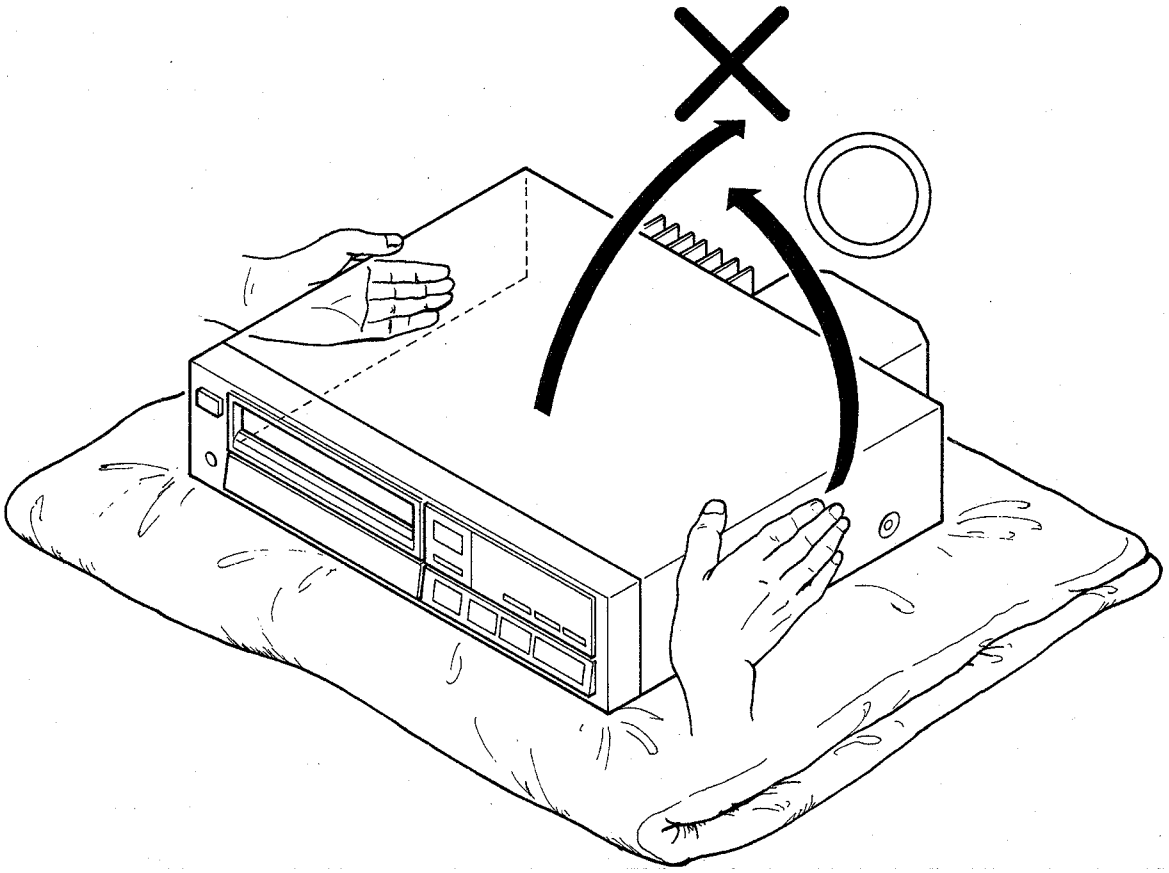
Zum Ein- und Ausbau des Bodenblechs und zur Einstellung der Plattentellerhöhe ist das Gerät nur auf die linke oder rechte Seitenfläche zu stellen (Skizze).

Handling

When moving the unpacked set RW 722 touch only on left and right side.

When being repaired the appliance has to be put on a soft base in order to prevent damage (figure).

With assembly or disassembly of bottom plate or adjustment of turntable height turn the set only to left or right side (figure).



Inbetriebnahme:

Bei Inbetriebnahme des Gerätes ist entsprechend der Skizze die Transportschraube zu entfernen und der Transportschalter auf Aus (Off) zu stellen.

Versand:

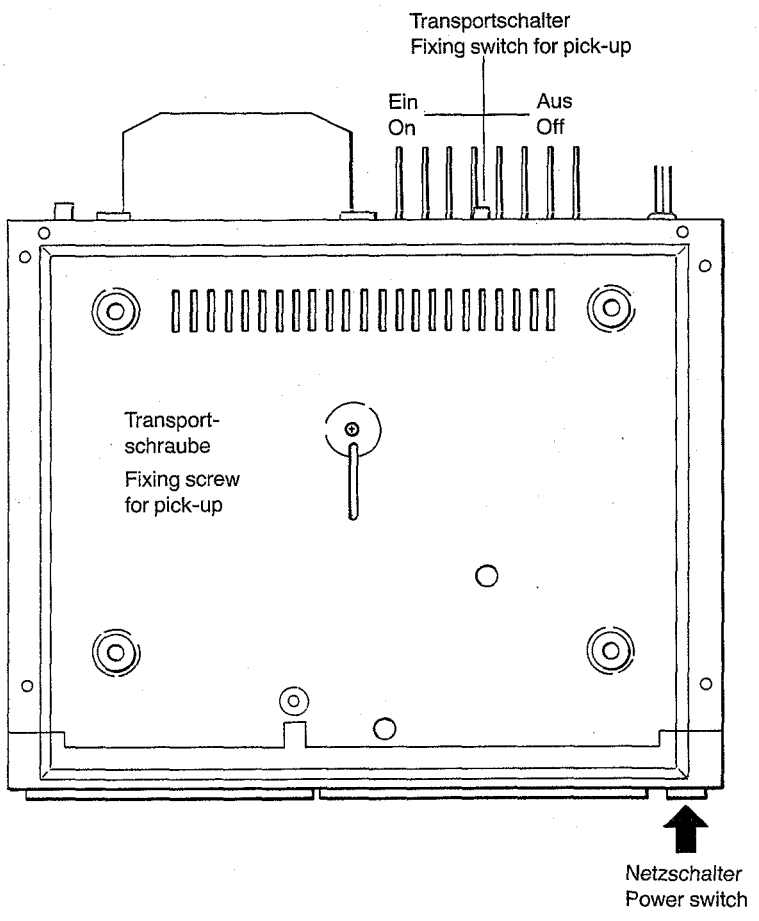
Beim Versand ist zunächst Netztrennung vorzunehmen, der Netzschalter auszuschalten und der Transportschalter auf Ein (On) zu stellen. Nun die Netzverbindung wieder herstellen und den Netzschalter einschalten. Die Abtasteinheit positioniert sich; ca. 10 Sekunden warten, dann die Transportschraube einschrauben.

Putting into operation:

After unpacking remove the fixing screw for pick-up and switch the fixing switch to off as figure.

Shipment:

For shipment pull out the power plug, set power switch to off position and fixing switch to on position. Then plug in the power cord and set power switch to on position. The pick-up moves to stop; after about 10 seconds drive the fixing screw.



Reparaturvorbereitungen

Da die Laserdiode, aber auch IC's im CD-Spieler von statischen Spannungen zerstört werden können, sind bei der Reparatur Lötkolben, Werkzeuge und Meßmittel zu erden. Die reparierende Person sollte über einem 1-MOhm-Widerstand geerdet sein.

Umgang mit der Laserabtasteinheit

Die Abtasteinheit ist bei Lagerung und Transport vor zu großen Temperaturschwankungen, vor zu tiefen oder hohen Temperaturen, zu hoher Luftfeuchte, vor Stoß, starken Magnetfeldern und Luftverschmutzung zu schützen.

Die leitende Verpackung und das leitende Polster an den Anschlußstiften sind erst unmittelbar bei der Reparatur zu entfernen.

Nach dem Einbau ist der Schaltungskurzschluß an den Klemmstiften aufzuheben.

Before repairing

As laserdiode but IC's will go defective by static electricity too soldering iron, tools and measure equipment are to connect to ground with repairing of CD-player. The repairing technican should be grounded via 1 MOhm-resistor.

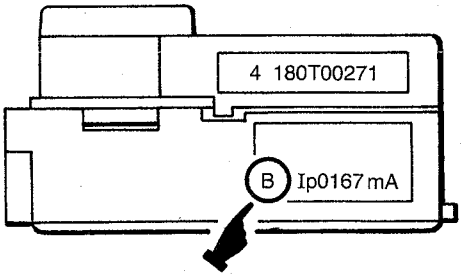
Handling the pick-up

The pick-up has to be safeguarded against strong temperature variations, to low or to high temperatures, to high air moistening, shock load, strong magnetic fields and airpolution by storage and transport.

Remove the conductive bag and the conductive cusion (Pins) only with assembly the pick-up.

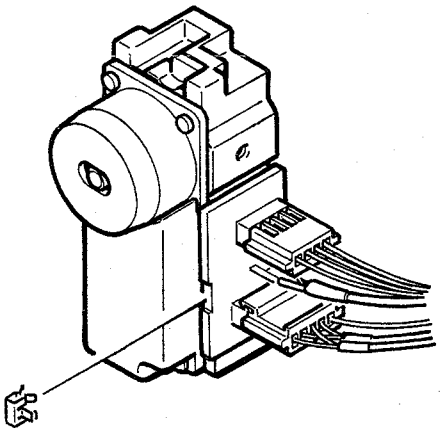
Remove the short at pins after assembly.

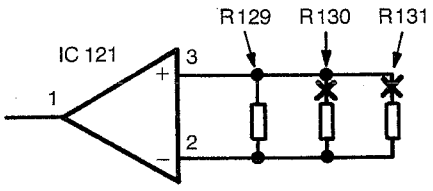
Entsprechend der Aufdrucke A, B oder C auf der Abtasteinheit sind die entsprechenden Schaltungsstände im Netzteil herzustellen (Skizzen).



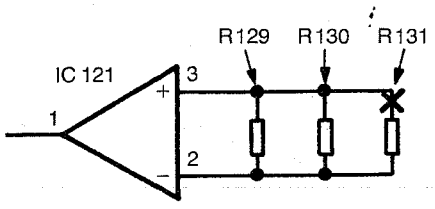
Schaltungsstand B
Rank B

Check the print on the pick-up and realize the ranks A or B or C in pick-up power supply (figures).

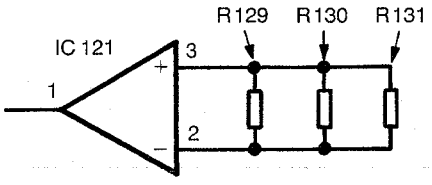




Schaltungsstand A
Rank A



Schaltungsstand B
Rank B



Schaltungsstand C
Rank C

Bei der Instandsetzung oder der Einstellung des Gerätes ist unbedingt darauf zu achten, daß die bewegliche Objektivlinse der Abtasteinheit sauber ist.

Verstaubungen der Linse können durch Druckluft, stärkere Verschmutzungen mittels Reinigungsflüssigkeit entfernt werden.

(Bsp. Optik-Reiniger, flüssig, "HMC-Spezial" 5902 (8) und Druckluftdose 5929 von Hamaphot KG, Hanke & Thomas; erhältlich im Optikfachhandel).

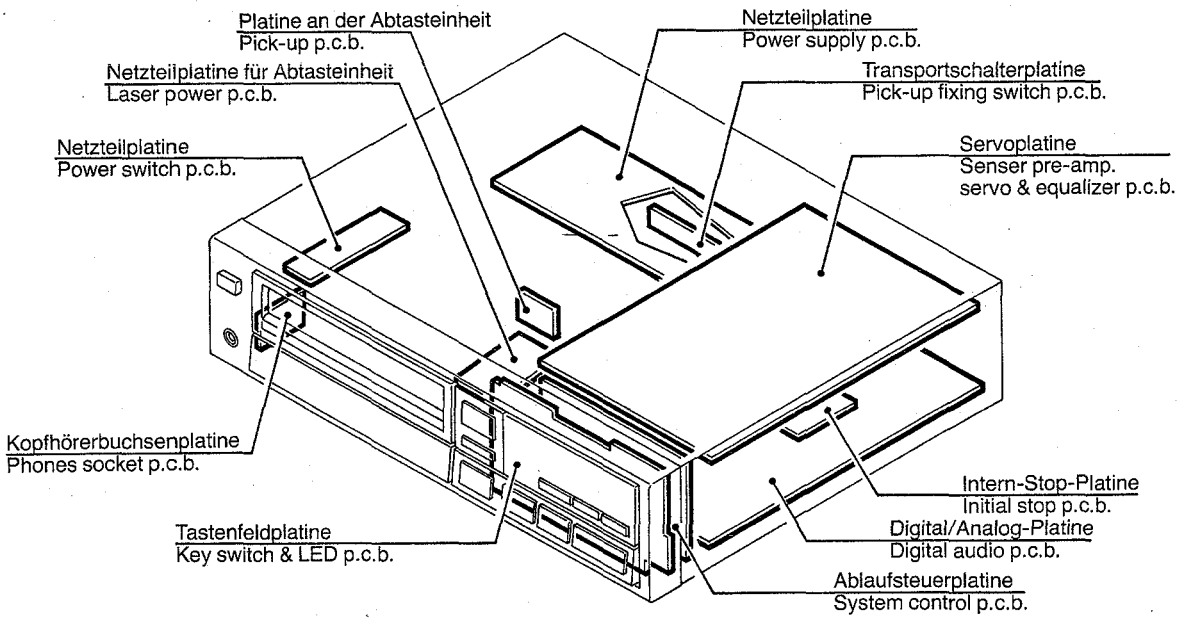
With repairing or adjustment of set, take care of the moving lense of pick-up to be cleaned.

Clean dust lense by compressed air and dirty lense by cleaning liquid.

(Ex. Optik-Reiniger, liquid, "HMC-Special" 5902 (8) and Druckluftdose 5929 from Hamaphot KG, Hanke & Thomas – available in optic trade).

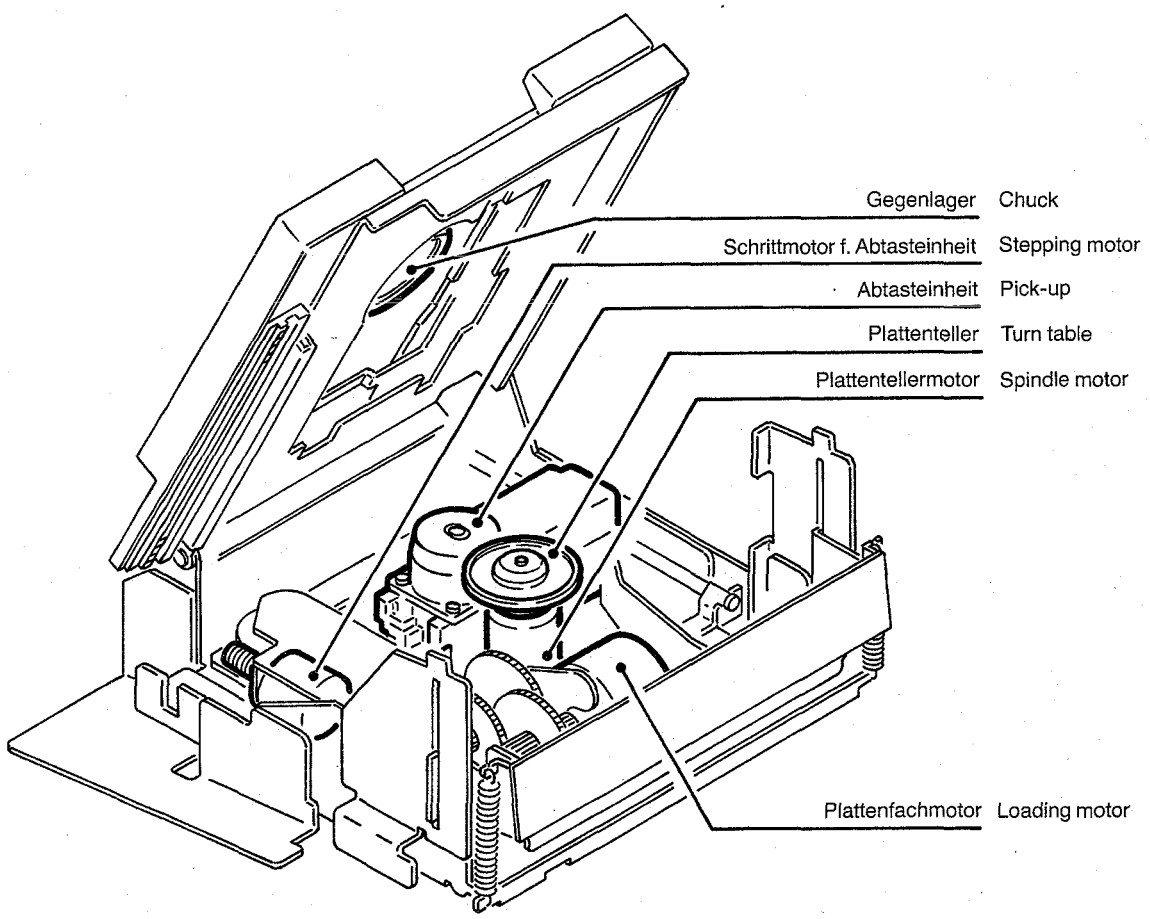
Anordnung der Platinen im RW 722

Location of p.c.bs inside of RW 722



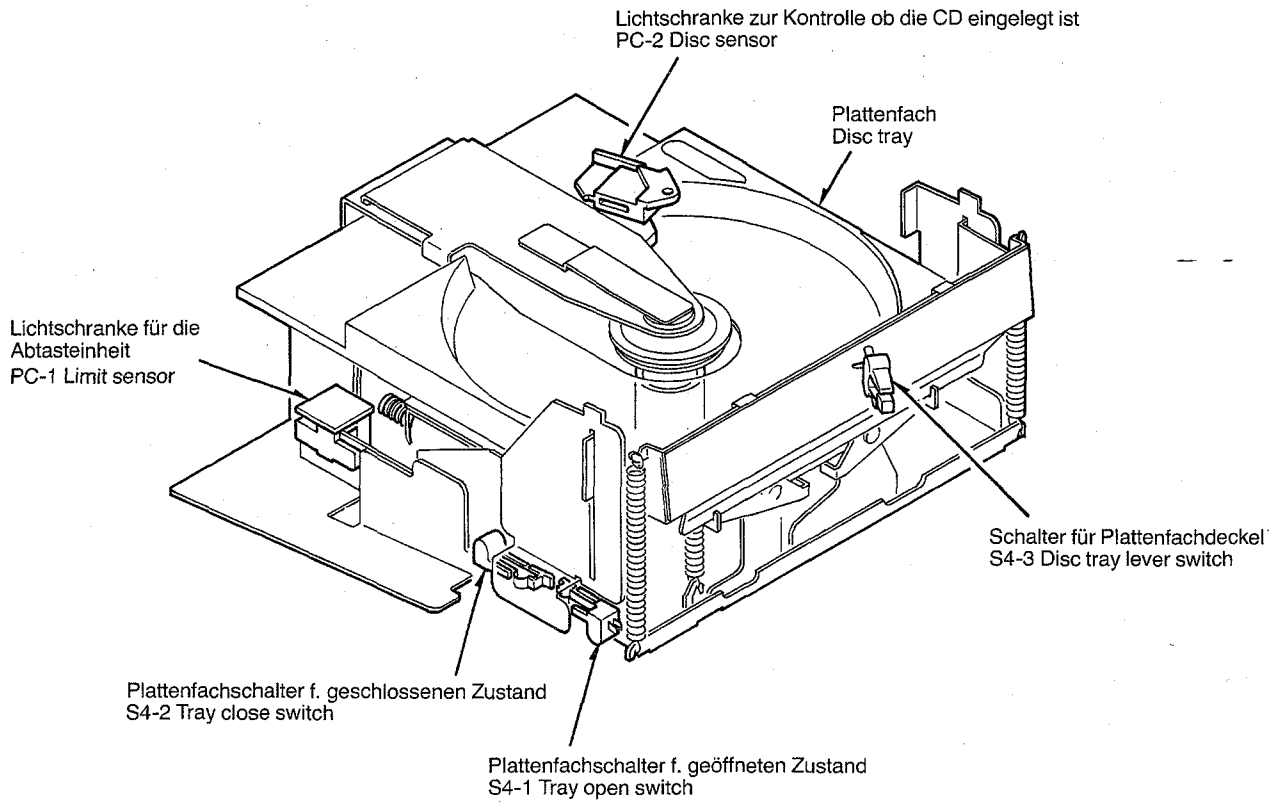
Mechanik

Mechanism



Schalter in der Mechanik

Switches in mechanism

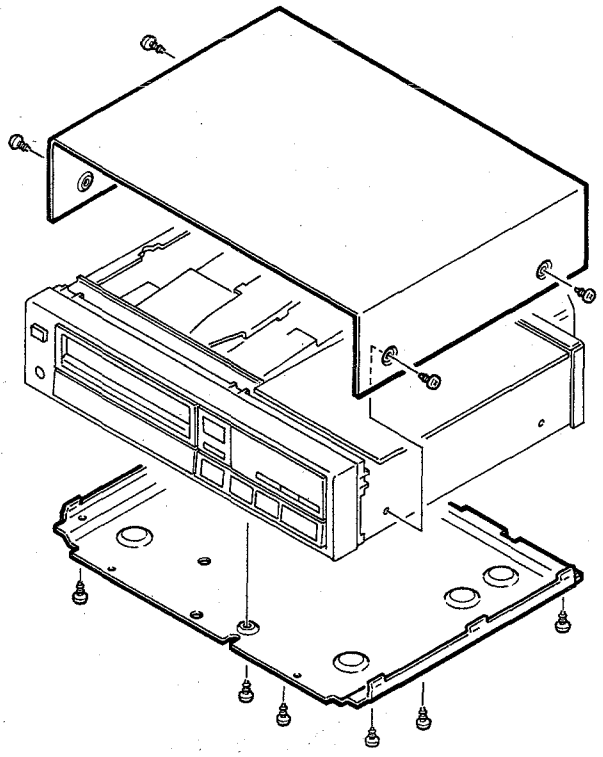


Einbau und Ausbau

Assembly and Disassembly

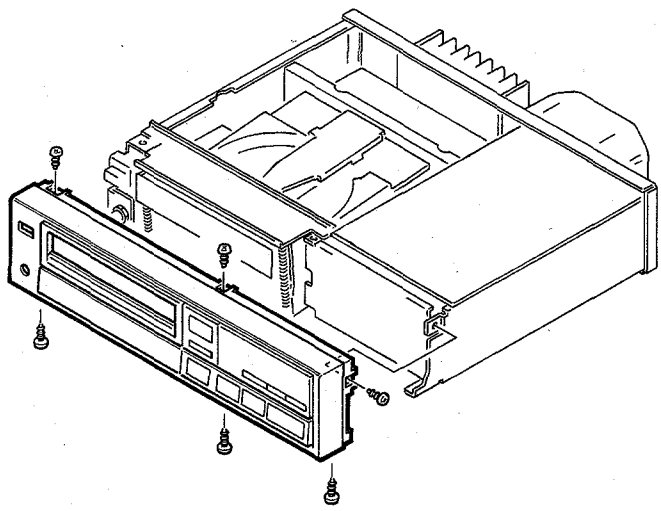
Abdeckung und Bodenblech

Cabinet and bottom lid

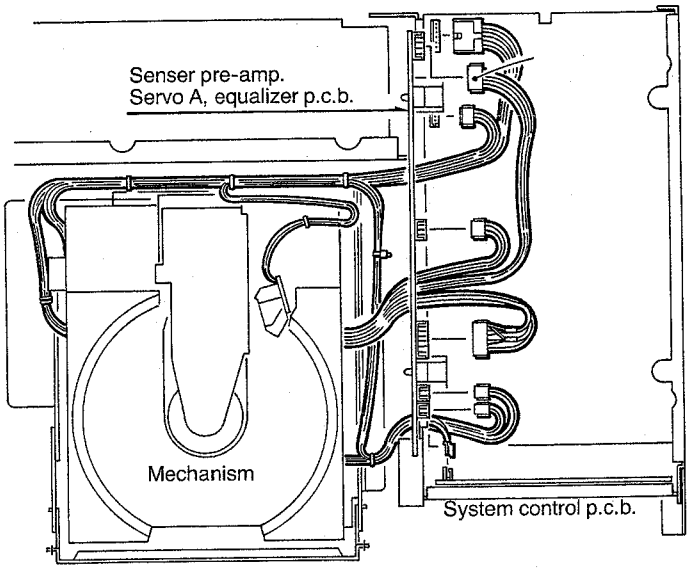


Frontabdeckung

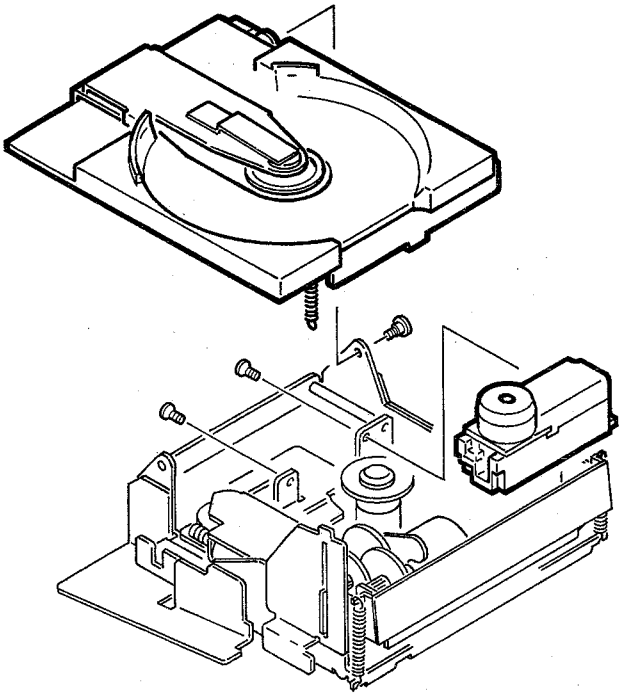
Front panel

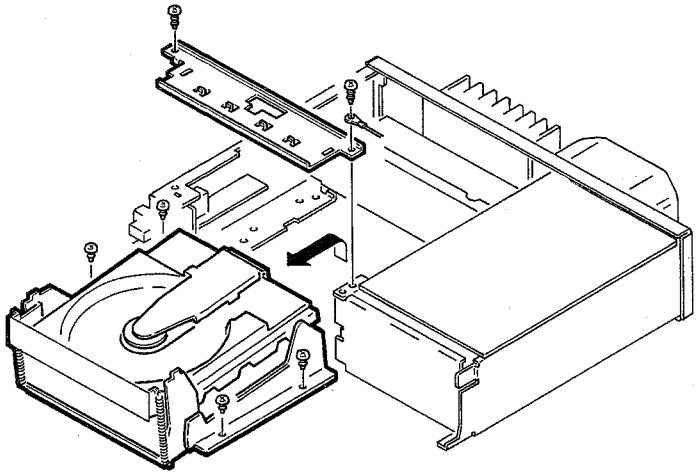


Plattenmechanik
Mechanism

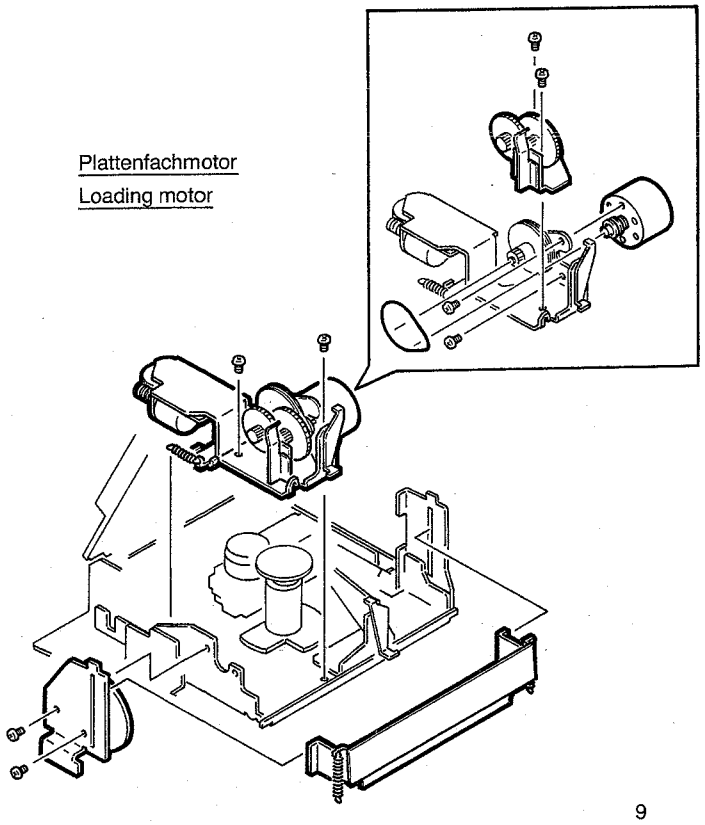


Plattenfach, Laser-Abtasteinheit
Tray, pick-up

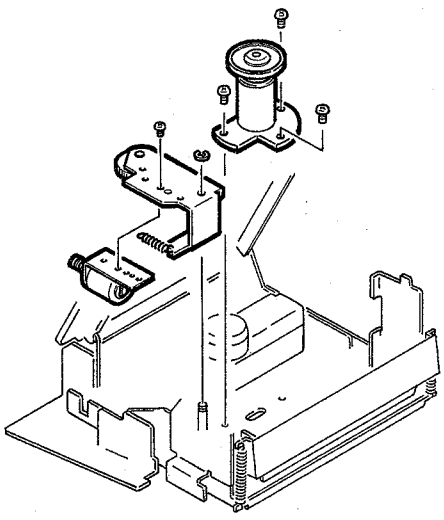




Plattenfachmotor
Loading motor

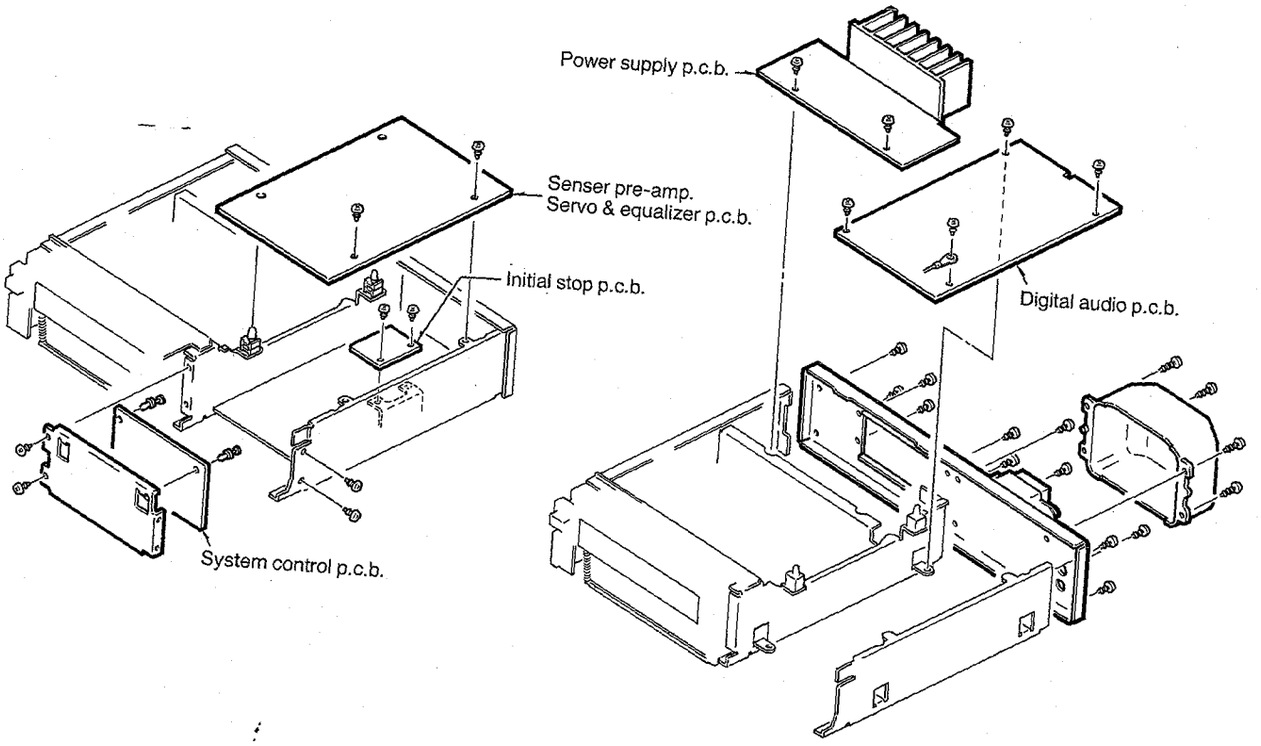


Schrittmotor, Plattentellermotor
Stepping motor, spindle motor



Servo-Platine/Servo a. equalizer p.c.b.
Intern-Stop-Platine/Initial stop p.c.b.
Ablaufsteuerplatine/System control p.c.b.

Digital/Analog-Platine/Digital audio p.c.b.
Netzteilplatine/Power supply p.c.b.



Meßmittelausrüstung

Für den Abgleich des CD-Spielers ist die folgende Meßmittelausrüstung notwendig.

1. Laserstrahlleistungsmesser LPM-8000 der Firma
   Heinz-Günter Lau GmbH, Postfach 1428,
   2070 Ahrensburg
   Telefon: 04102 42343/44
   Telex: 2189846

2. Zweikanaloszilloskop mit Y-Bandbreite > 50 MHz
   und Gesamtbeschleunigungsspannung > 8 kV

   Empfehlung: 1) 60-MHz-Oszilloskop HM 605;
   Hameg K. Hartmann KG,
   Kelsterbacher Straße 15–19,
   6000 Frankfurt/M. - 71
   Telefon: (0611) 676017
   Telex: 0413866

   2) 50-MHz-Oszilloskop Oscillar D 1004;
   Siemens AG · RVE 6 M
   Richard-Strauß-Straße 76,
   8000 München 80
   Telefon: (089) 9221–4528
   Telex: 529421–25
   Telefax: (089) 9221–4499

3. Digitalvoltmeter mit Innenwiderstand von 10 MOhm,
   Empfehlung: Metravo 5 D von BBC,
   Goerz-Metrawatt, Landwehrstraße 35,
   8000 München - 2
   Telefon: 089/592219/591276
   Telex: 05-29181

4. Meß-CD's
   1. Demonstrations-CD, SJ 1
   2. 200 μm Exentrizitäts-CD, SJ 2
   3. 400 μm-CD mit Höhenschlag, SJ 3
   Bei Fa. Spitzer Mileger, Steinengraben 40,
   CH-4001 Basel/Schweiz
   Telefon: 0041 61234560
   Telex: 62737

Measurement equipment

For alignment of CD-players RW 722 and RW 725 the following measurement equipment is necessary.

1. Laser power meter LPM-8000 of firm
   Heinz-Günter Lau GmbH, Postfach 1428,
   2070 Ahrensburg
   Telefon: 04102 42343/44
   Telex: 2189846

2. Oscilloscope with two channels, Y-band width > 50 MHz
   and accelerating potential > 8 kV

   Recommendation: 1) 60 MHz oscilloscope HM 605;
   Hameg K. Hartmann KG,
   Kelsterbacher Straße 15–19,
   6000 Frankfurt/M. - 71
   Telefon: (0611) 676017
   Telex: 0413866

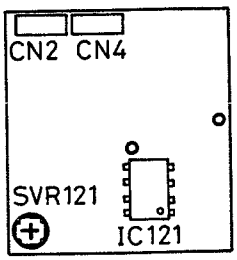
   2) 50 MHz oscilloscope Oscillar D 1004;
   Siemens AG · RVE 6 M
   Richard-Strauß-Straße 76,
   8000 München 80
   Telefon: (089) 9221–4528
   Telex: 529421–25
   Telefax: (089) 9221–4499

3. Digitalvoltmeter with impedance of 10 MOhm,
   Recommendation: Metravo 5 D of BBC,
   Goerz-Metrawatt, Landwehrstraße 35,
   8000 München - 2
   Telefon: 089/592219/591276
   Telex: 05-29181

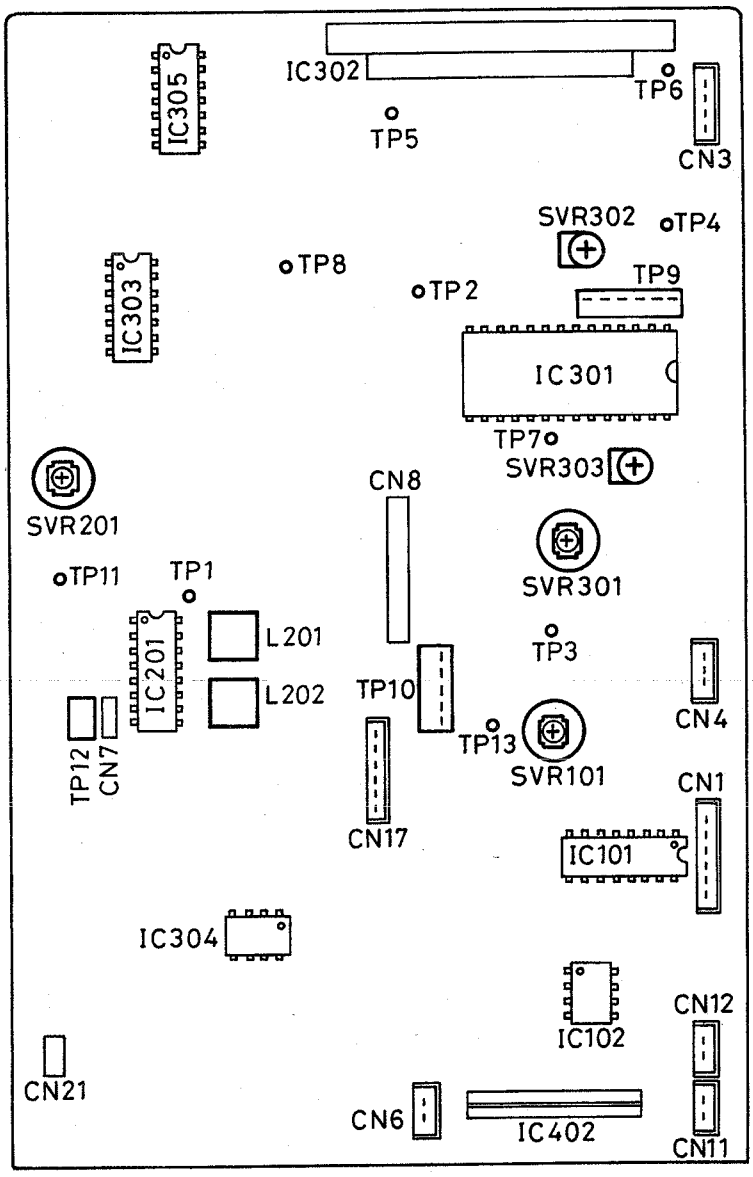
4. Test-CD's
   1. Demo-CD, SJ 1
   2. 200 μm eccentricity-CD, SJ 2
   3. 400 μm surface oscillation-CD, SJ 3
   of Spitzer Mileger, Steinengraben 40,
   CH-4001 Basel/Schweiz
   Telefon: 0041 61234560
   Telex: 62737

Abgleichplan

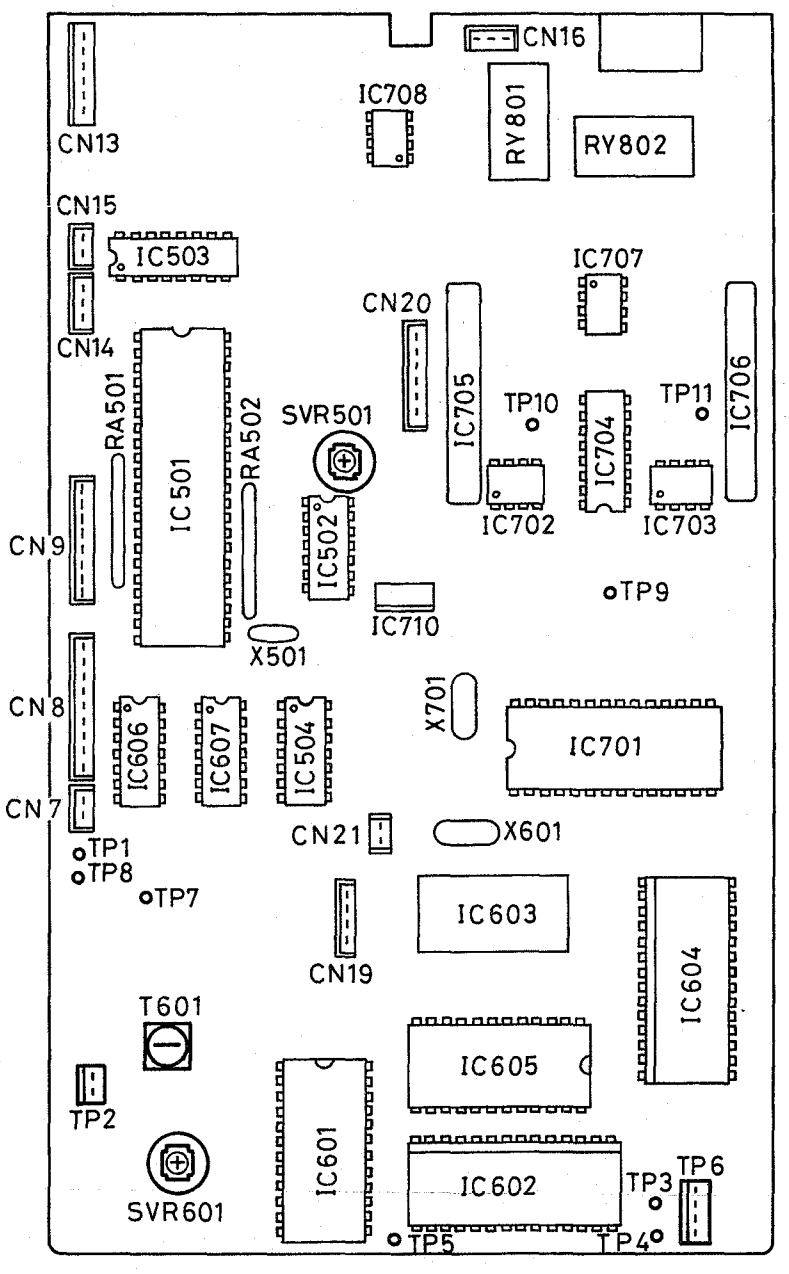
Alignment location



Netzteil für Abtasteinheit
Laser power p.c.b.



Servoplatine
Sensor pre-amplifier. servo & equalizer p.c.b.



Digital/Analogplatine
Digital & audio p.c.b.

Einstellanleitung RW 722

Allgemeine Hinweise

1. Meßpunkte und Testpunkte, die beim folgenden Abgleich nicht näher erläutert werden, sind auf der Servoplatine zu finden.
2. Wenn nicht anders angegeben, sind alle Messungen auf den Massebezugspunkt TP 13 auf der Servoplatte bezogen. Das Chassis ist nur bei vorzunehmenden Masseverbindungen zu digitalen Testpunkten als Masse zu verwenden.
3. Detaillierte Angaben sowohl über Meß- und Testpunkte als auch über Signalstrukturen sind der übrigen Kundendienstschrift zu entnehmen.
4. Als Meßmittel können die Gleichen wie beim RW 725 verwendet werden. Näheres entnehmen Sie bitte den weiteren Angaben in der Kundendienstschrift.

A Mechanische Einstellung

Plattentellergegenlager

Wenn die Einstellschraube für den Gegenlagerarm verstellt oder der Gegenlagerarm verbogen wurde, so sind entsprechend der Skizze die Abstände einzustellen.

1. CD (z. B. SJ 1) einlegen.
2. Die Abstände 0,7 ± 0,2 mm oder 2,1 ± 0,2 mm, entsprechend der Skizze überprüfen und wenn nötig den Gegenlagerarm durch die Einstellschraube verstellen.
3. Die Einstellschraube für den Gegenlagerarm mit Lack sichern.

Alignment Procedure RW 722

General Information

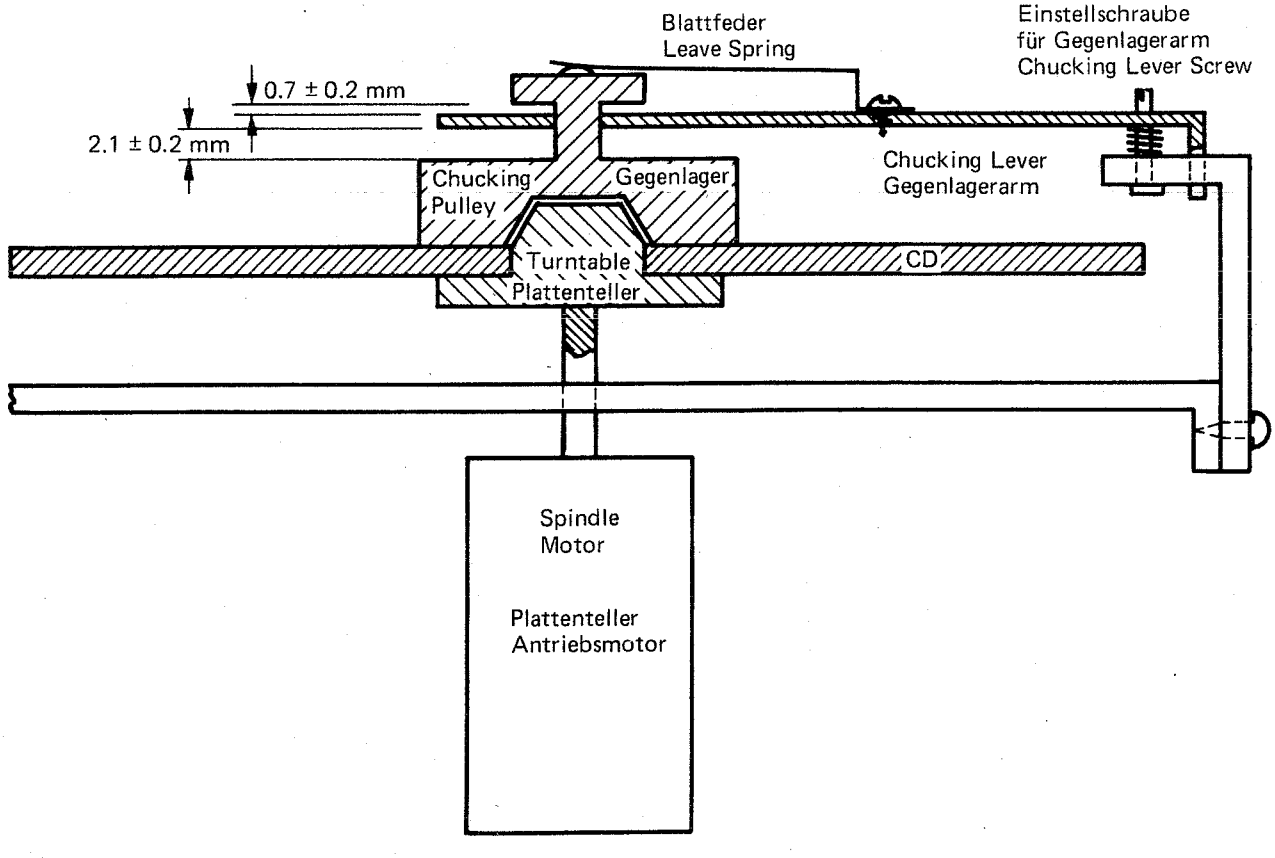
1. If not otherwise specified, all controls and testpoints mentioned in the following alignment procedure are located on the servo PCB.
2. If not otherwise specified, all measurements are referred to ground. The general ground point on the servo PCB is TP 13. Do not use the chassis as ground, expect for shorting digital testpoints.
3. For details concerning the location of controls, testpoints etc. as well as for the corresponding signal waveforms refer to the service manual.
4. Measure equipment is the same as for RW 725. More informations of measure equipment refer to service manual.

A Mechanical Adjustment

Chuck

If chucking lever screw has been unscrewed or chucking lever has been bent, the distances has to be adjusted according to the drawing below.

1. Insert CD (ex. SJ 1).
2. Check the distances 0.7 ± 0.2 mm or 2.1 ± 0.2 mm, according to the drawing below. If necessary adjust chucking lever screw.
3. Secure chucking lever screw with lacquer.



B Elektrische Einstellungen

B 1) Laserstrahlleistung

Wenn die Laserabtasteinheit oder ein Bauelement in der Energieversorgung der Abtasteinheit ausgetauscht wurde, so ist vor dem Einschalten des Gerätes SVR 121 auf Linksanschlag zu stellen.

Während der Laserstrahlleistungsmessung nicht die Close-Taste drücken.

Niemals eine Laserstrahlausgangsleistung > 0,35 mW (Linse) einstellen.

Zur Kontrolle der Stabilität des Empfangssensors beim "Leader-Powermeter" LPM 8000 wird ZKD-T15 von Zeit zu Zeit Referenzmessungen durchführen und die Korrekturfaktoren mitteilen.

Versuchen Sie nicht die Laserstrahlleistung über Strom- oder Spannungsmessungen am Netzteil der Laserabtasteinheit durchzuführen. Die Toleranzen der Laserdioden sind groß.

1. Durch Druck auf die „Open/Close-Taste" den Plattenmechanismus herausfahren.
2. Die Laserabtasteinheit so verschieben, daß der Sensor des Laserstrahlleistungsmessers vor der Linse der Laserabtasteinheit positioniert werden kann.
3. Zwischen Kathode von D 383 und Kathode von D 384 eine Meßverbindung herstellen. Dadurch wird das Netzteil für die Laserabtasteinheit eingeschaltet.
4. Mit SVR 121 0,3 mW Laserstrahlausgangsleistung an der beweglichen Linse einstellen.

B Electrical Adjustment

B 1) Laser power (beam)

If the pick-up or any element in the laser power supply has been replaced first turn SVR 121 to left stop before switching on the set.

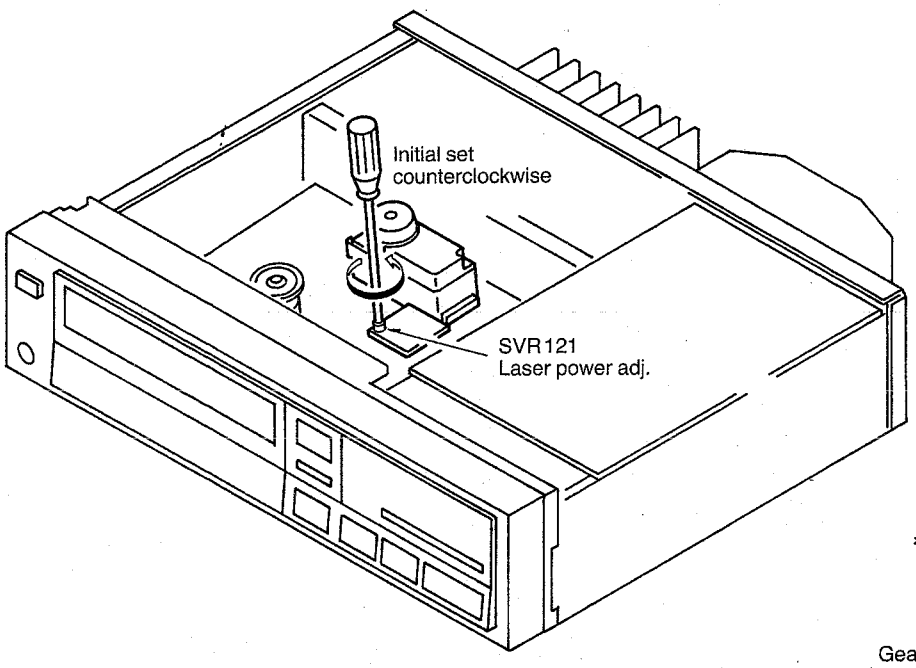
Don't push the close button as long as laser power measurement.

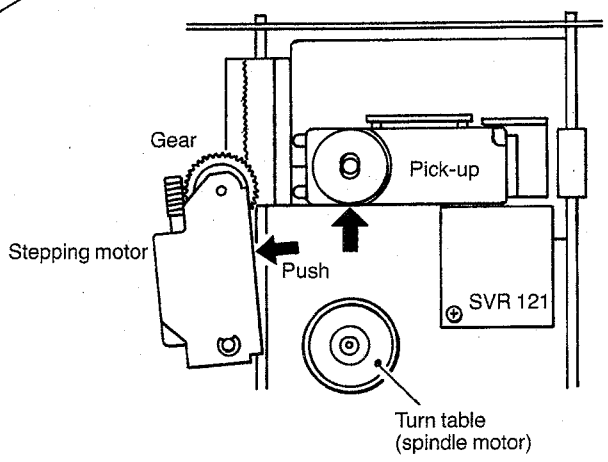
Never exceed an output power > 0.35 mW (lense).

ZKD-T15 will check the stability of Leader-powermeter sensor (LPM 8000) by comparative measurement from time to time. Correction factors will be communicated.

Don't try adjust laser beampower via currentmeasuring or voltage-measuring on power supply of pick-up. The tolerances of laser diodes are big.

1. Push the Open/Close key for to open the CD-mechanism.
2. Move the pick-up to position where sensor of laser power meter can be kept in front of the lense of pick-up.
3. Interconnect the cathode of D 383 and the cathode of D 384. Therefore pick-up power will switch on.
4. Adjust 0.3 mW-beam power at oscillating lense.



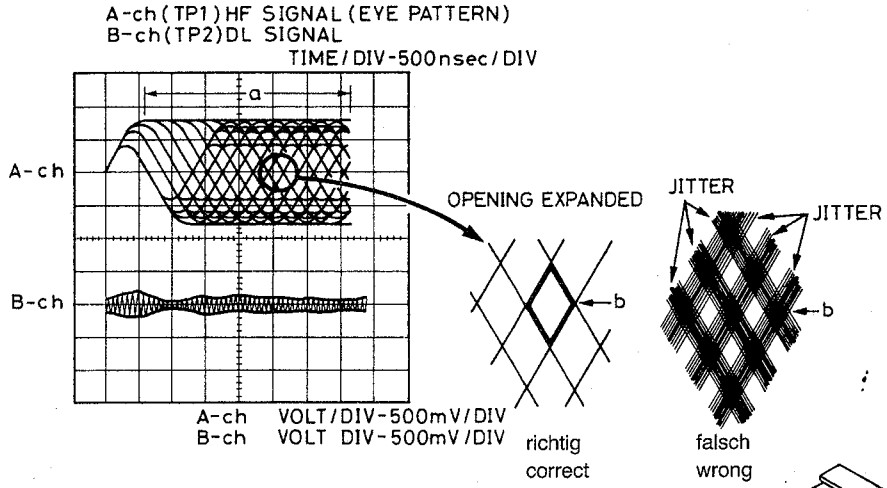


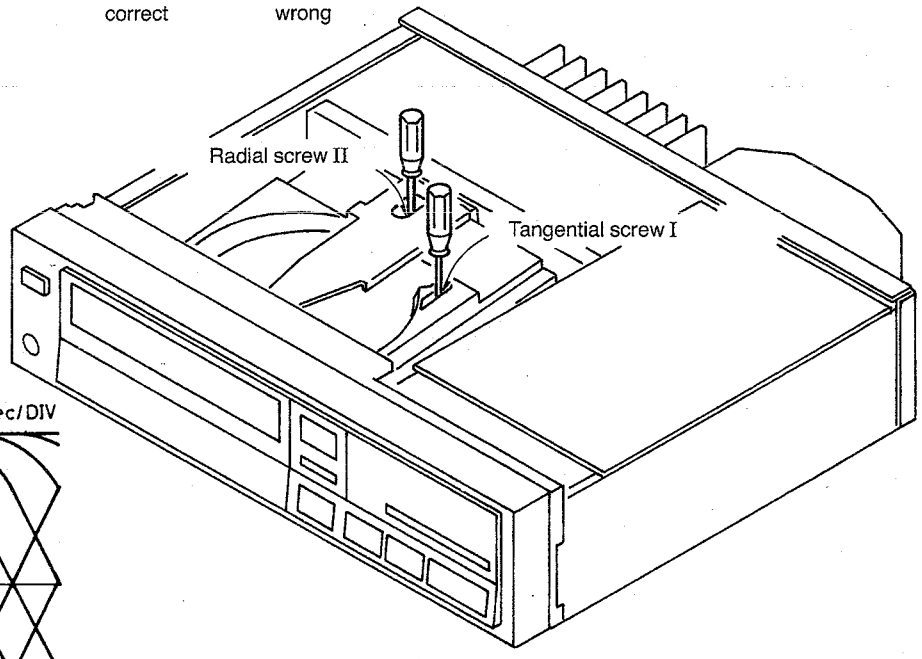
B 2) Azimuteinstellung

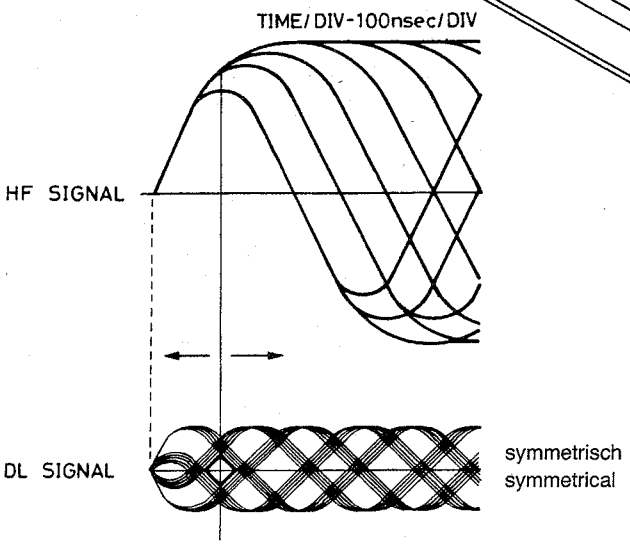
1. Den Gleichspannungswert an TP 3 (FF) bei Stop-Funktion messen und notieren.
2. Meß-CD SJ 1 abspielen.
3. SVR 301 verstellen bis an TP 3 der gleiche Wert (± 5 mV) wie bei Stop-Funktion vorhanden ist.
   (Fokus offset wird zunächst fehleingestellt).
4. Oszilloskop an TP 1/Masse (HF) und TP 2/Masse (DL) anschließen.
5. Über ACCES-Funktion den entsprechenden Spurbereich auswählen bei dem die Radial- und Tangentialschraube einstellbar ist.
6. Die Tangentialschraube verstellen bis das HF-Trapez (Auge) die maximale Schärfe aufweist (Jitterminimum).
7. Meßkurzschluß von Pin 4, TP 9 (open) nach Masse herstellen. (Grund: $\overline{HFOK}$ = L).
8. Die Radialschraube verstellen bis das DL-Signal optimal symmetrisch ist.
9. Die Punkte 6–9 mehrmals wiederholen dann den Meßkurzschluß wieder lösen und die beiden Schrauben mit Lack sichern.

B 2) Skew Adjustment

1. Measure and note the DC-level at TP 3 (FE) in stop mode.
2. Play test-CD SJ 1.
3. Adjust SVR 301 (focus offset) until the FE-DC-level is the same as in stop mode (± 5 mV).
   (Fokus offset will first be misadjusted).
4. Connect oscilloscope to TP 1/ground (HF) and TP 2/ground (DL).
5. Play (ACCES-Function) a suitable track for adjustment of the tangential and radial tilt screw.
6. Adjust the tangential tlit screw until the HF-eye patern has clearest scribed line (Jitter minimum).
7. Connect Pin 4, TP 9 (open) to ground.
   (Reason: $\overline{HFOK}$ = L). (Only measure connection).
8. Adjust the radial tilt screw until the DL-signal is optimum symmetrical.
9. Repeat steps 6–9 several times. Disconnect the measure connection and secure both screws with lacquer.





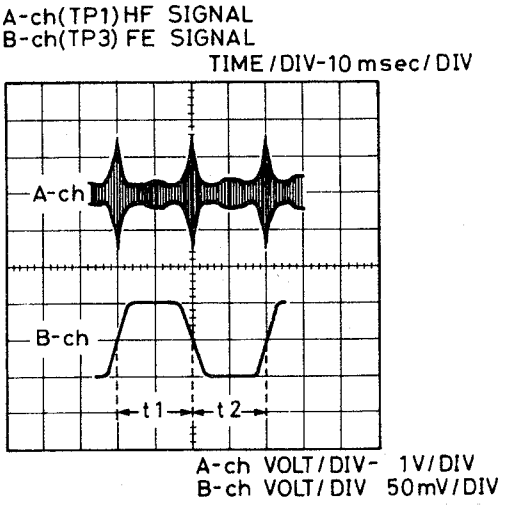


B 3) Plattentellerhöheneinstellung

Während der Kontrolle der beiden Signale die Einstellschraube nicht berühren.

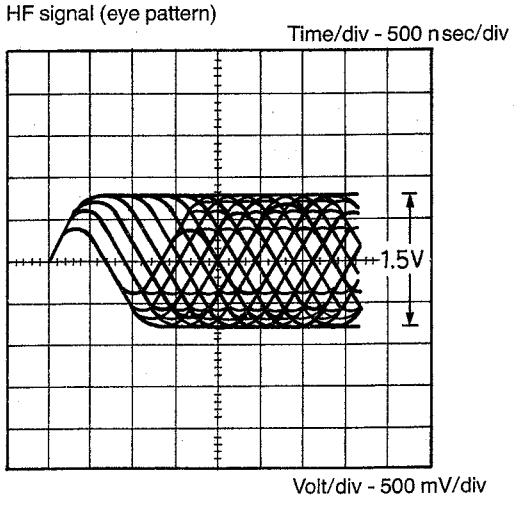
1. Das Bodenblech entfernen.
2. Das Oszilloskop wie folgt anschließen.

   Kanal A an TP 1 (HF)
   Kanal B an TP 3 (FE)
3. Das 1. Musikstück von SJ 1 abspielen.
4. Auf Stoptaste drücken.
5. Steckverbindung CN 3 trennen (Focus- und Radialspule).
   Die Anode von D 308 ($\overline{MRON}$) mit Masse verbinden.
6. Das Gerät auf die linke oder rechte Seitenfläche stellen.
7. Die Einstellschraube am Plattentellermotor verstellen bis HF- und FE-Signal optimal sind (Skizze).
8. Die Schraube mit Lack sichern.
9. Die Masseverbindung wieder aufheben. Die Steckverbindung CN 3 wieder herstellen und die Bodenplatte wieder anschrauben.



B 4) HF-Vorverstärkereinstellung

1. Das Oszilloskop an TP 1 anschließen.
2. Meß-CD SJ 1 abspielen.
3. SVR 101 (f. Verstärkung) verstellen bis HF-Signal 1,5 V_{SS} hat.

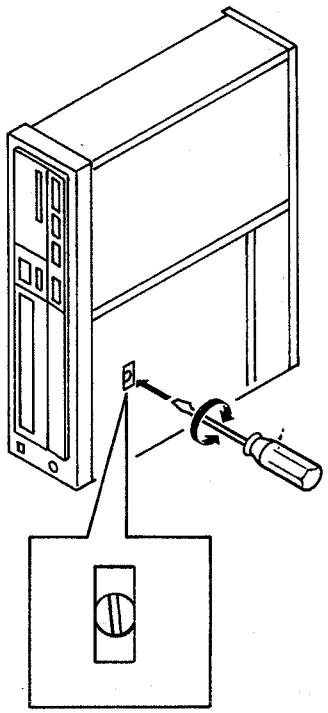


B 3) Turntable Height Adjustment

Don't push against the adjustment screw while checking both signal waveforms.

1. Remove the bottom plate.
2. Connect the oscilloscope as follows:

   Kanal A an TP 1 (HF)
   Kanal B an TP 3 (FE)
3. Play track 1 of test disc SJ 1.
4. Push stop button.
5. Disconnect CN 3 (Focus-and radial coil).
   Connect the anode of D 381 ($\overline{MRON}$) to ground.
6. Turn the unit to its left or right position.
7. Adjust the spindlemotor adjustment screw until the HF- and FE-signal are optimum.
8. Secure the screw with lacquer.
9. Remove the ground wire, reconnect CN 3 and refix the bottom.



B 4) HF-Preamplifier Adjustment

1. Connect the oscilloscope to TP 1.
2. Play test-CD SJ 1.
3. Adjust SVR 101 (preamplifier gain) until the HF-signal amplitude is 1.5 Vp-p.

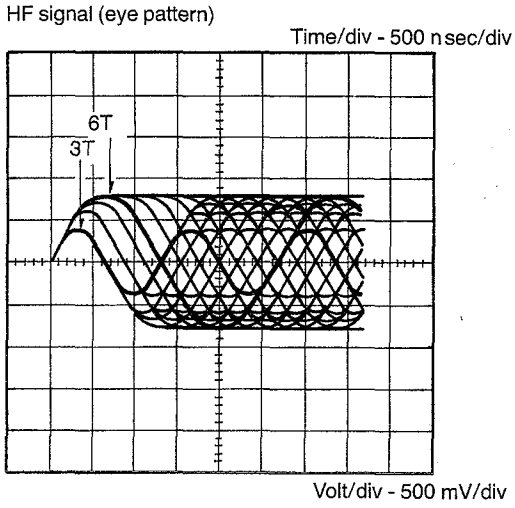
B 5) EFM Comparatorpegeleinstellung

1. Das Oszilloskop an TP 1 und TP 8 (Masse) auf der Digital/Analog-platine anschließen.
2. Meß-CD SJ 1 abspielen.
3. Den Kreuzungspunkt zwischen der 6T abfallenden Flanke und der 3T Anstiegsflanke mit SVR 201 auf 1 V über dem L-Pegel entsprechend Abbildung einstellen.

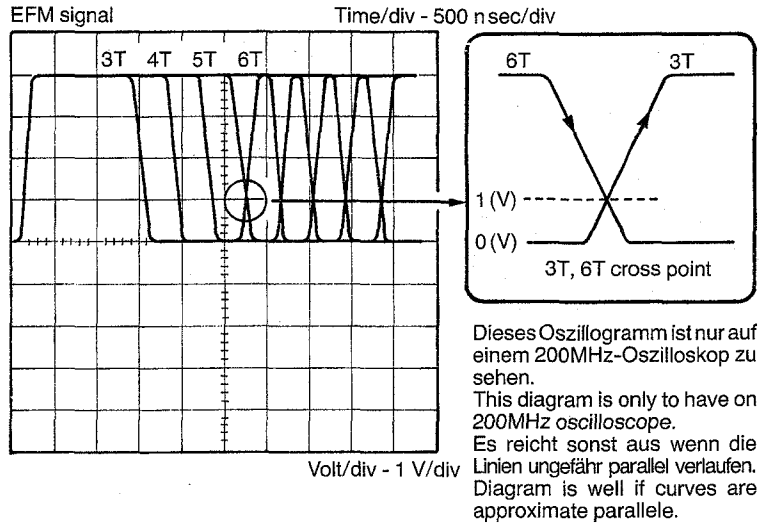
B 5) EFM Comparator Level Adjustment

1. Connect the oscilloscope to TP 1 and TP 8 (ground) on digital p.c.b.
2. Play test-CD SJ 1.
3. Adjust SVR 201 until the crosspoint of the first 6T downslope and the 3T upslope is 1 V above the L-level according to drawing.

HF signal (eye pattern)



EFM signal



Dieses Oszillogramm ist nur auf einem 200MHz-Oszilloskop zu sehen.
This diagram is only to have on *200MHz oscilloscope.*
Es reicht sonst aus wenn die Linien ungefähr parallel verlaufen.
Diagram is well if curves are approximate parallele.

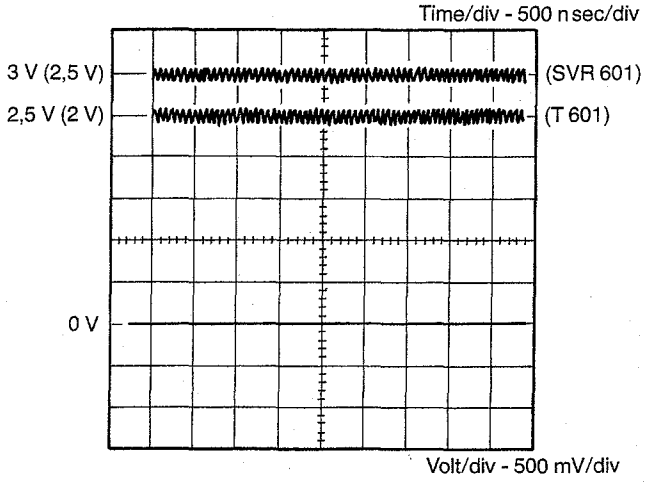
B 6) Plattentellermotorregelung

Es erfolgen Einstellungen in zwei Regelkreisen. Bei der Einstellung des T 601 ist darauf zu achten, daß die 2,5 V (2 V) an TP 2 bei der Play-Funktion stabil sind (keine Schleifenabweichungen). Erst dann ist auf Stop zu drücken und über SVR 601 einzustellen.

1. Das Oszilloskop an TP 2 (und TP 2 Masse) auf der Digitalplatine anschließen.
2. Meß-CD SJ 1 abspielen.
3. Mit T 601 einen Mittelwert von 2,5 V (2 V) einstellen (bei Musikwiedergabe).
4. Auf Stop-Funktion drücken.
   Die Spannung soll auf 3 V (2,5 V) springen. Wenn nicht, so ist SVR 601 zu verstellen und der Umschaltvorgang von Play auf Stop zu wiederholen.

Bis zum Gerät 1530 gelten die Spannungswerte 2,5 V und 3 V. Ab Gerät 1531 gelten die Spannungswerte 2 V und 2,5 V.

Ab Gerät 1531 sind die Bauelemente D 602, R 617 und C 623 nicht mehr vorhanden. Diese Bauelemente sind an IC 601, Pin 5 angeschlossen.



B 6) Spindelmotor - PLL - Adjustment

Adjustments within two PLLs. With adjustment of T 601 during play function check that the 2.5 V (2 V) are stabilized (PLL is locked). After wards push stop button and adjust SVR 601.

1. Connect the oscilloscope to TP 2 (and TP 2-ground) on digital p.c.b.
2. Play test-CD SJ 1.
3. Adjust T 601 until the average value of the signal is 2.5 V (2 V) (with music play).
4. Push stop button.
   The voltage should jump to 3 V (2.5 V). If not, adjust SVR 601 and push play button and stop button again.

From set 1530, the voltages are modified to 2.5 V and 2 V instead of 3 V and 2.5 V.

From set 1531, the elements D 602, R617 and C 623 have been deleted. Those elements are connected to IC 601, Pin 5.

B 7) Einstellung der Radialverstärkung

B 7.1) Normaleinstellung

Vor der Einstellung die CD SJ 2 so einlegen, daß RE-Signal Maximum hat.

1. Das Oszilloskop über ein Tiefpaßfilter (10 kOhm/0,47 μF) an TP 4 (RE) anschließen.
2. Das 1. Musikstück der Meß-CD SJ 2 abspielen.
3. SVR 302 verstellen bis RE-Signal 350 mV_{SS} hat.

B 7.2) Methode II

1. Das Oszilloskop an TP 4 (RE) anschließen.
2. Über 100-kOhm-Widerstand an TP 14, 300 Hz, 500 mV_{SS} einspeisen (EFM).
3. Meß-CD SJ 1 abspielen.
4. SVR 302 verstellen bis an TP 4, 300 Hz, 600 mV_{SS} vorhanden sind.

B 8) Fokus-Offset-Einstellung

1. Digitalvoltmeter (Gleichspannungsbereich) an TP 3 (FE) anschließen.
2. Den Gleichspannungswert bei Stopfunktion messen und notieren.
3. Meß-CD SJ 1 abspielen.
4. SVR 301 so einstellen bis ein 30–40 mV höherer Pegel als bei Stopfunktion entsteht.

B 9) Fokusverstärkereinstellung

1. Das Oszilloskop über ein Tiefpaßfilter (10 kOhm/0,47 μF) an TP 3 anschließen.
2. Das letzte Musikstück auf der Meß-CD SJ 3 abspielen.
3. SVR 303 verstellen bis FE-Signal 110 mV_{SS} hat.

B 7) Radial Gain Adjustment

B 7.1) Normal Adjustment Methode

Before carrying through the adjustment insert test-CD SJ 2 such as RE-signal gets maximum.

1. Connect oscilloscope via low pass filter (10 kOhm/0.47 μF) to TP 4 (RE).
2. Play track 1 of the test-CD SJ 2.
3. Adjust SVR 302 until RE-signal is 350 mV_{p-p}.

B 7.2) Method II

1. Connect oscilloscope to TP 4 (RE).
2. Feed 300 Hz Sin, 500 mV_{p-p} via 100 kOhm resistor to TP 14.
3. Play test-CD SJ 1.
4. Adjust SVR 302 until TP 4 represents 300 Hz, 600 mV_{p-p}.

B 8) Focus Offset Adjustment

1. Connect digital voltmeter (DC-range) to TP 3 (FE).
2. Measure and note the DC (FE) level in stop mode.
3. Play test-CD SJ 1.
4. Adjust SVR 301 until the DC-level is 30–40 mV higher than in stop mode.

B 9) Focus Gain Adjustment

1. Connect oscilloscope via lowpass filter (10 kOhm/0.47 μF) to TP 3.
2. Play the outermost track of test-CD SJ 3.
3. Adjust SVR 303 until the FE signal amplitude is 100 mV_{p-p}.

B 10) Pauseeinstellung

Die Pausefunktion endet nach 10 Minuten. Die Einstellungen müssen dann wieder mit Schritt 2 fortgesetzt werden. Die beiden Kanäle im Oszilloskop müssen mit der negativen Flanke von $\overline{\text{P-Hop}}$ getriggert werden. Die interne Triggerung muß abgeschaltet sein.

Wenn SVR 501 stark verstellt ist, so erscheinen die Hop-Pulse nur sehr selten.

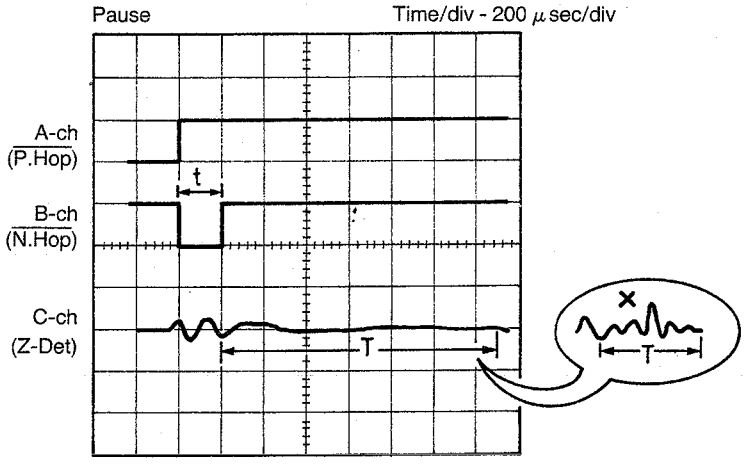
1. Das Zweikanaloszilloskop wie folgt an TP 9 anschließen:
   Kanal A an Pin 5 ($\overline{\text{N-Hop}}$/Ready)
   Kanal B an Pin 1 ($\overline{\text{Z-Det.}}$)
   Ext. Triggereingang an Pin 3 ($\overline{\text{P-Hop}}$)
2. Musikstück Nr. 1 auf der Meß-CD SJ 1 abspielen.
3. Die Pausetaste drücken.
4. Einmal auf den schnellen Vorlauf drücken. Damit wird der Pausebereich vor dem zweiten Musikstück erreicht.
5. SVR 501 verstellen bis der $\overline{\text{N-Hop}}$-Impuls eine Länge von ungefähr 200 μs hat.
6. Feineinstellung von SVR 501.
   SVR 501 ist dann richtig eingestellt, wenn Z-Det. die minimal mögliche Frequenz hat und die Hop-Impulse mit der größtmöglichen Frequenzstabilität erscheinen.

B 10) Pause Adjustment

The stop function stops after 10 minutes. Start again at step 2 after that. The both channels of oscilloscope must be triggered by negative slope of the $\overline{\text{P-Hop}}$ signal. The auto-trigger must be in off-position.

If SVR 501 is set to totally wrong position, the Hop pulses appeare only very seldom.

1. Connect the oscilloscope (two channels) to TP 9 as follows:
   Channel A to Pin 5 ($\overline{\text{N-Hop}}$/Ready)
   Channel B to Pin 1 ($\overline{\text{Z-Det.}}$)
   Ext. Trigger input to Pin 3 ($\overline{\text{P-Hop}}$)
2. Play track 1 of test-CD SJ 1.
3. Push pause button.
4. Push forward access button once to reach the pause area before track 2.
5. Adjust SVR 501 until the $\overline{\text{N-Hop}}$ pulse has a length of about 200 μs.
6. Fine adjustment of SVR 501.
   SVR 501 is well adjusted if Z-Det. has minimum possible number of waves and the Hop-pulses appear with the highest possible stable frequency.



A-ch Volt/div - 5 V/div
B-ch Volt/div - 5 V/div
C-ch Volt/div - 500 mV/div

Produktionsänderungen RW 722

RW 722 Stand IA; Serien-Nr. 21150001–21150850; Code-Nr. 6309

Ab Gerät 851; Stand IB; Serien-Nr. 22150001–22150650; Code-Nr. 6310

1. Das IC 501 hat keine Fassung mehr.
2. Die Netzschnur wurde auf 1 m gekürzt.
3. Geringfügige Änderungen in der Mechanik.

Ab Gerät 951; Stand IB

1. Das IC 101 wurde von LA 9000 auf LA 9000 N geändert.
2. Der Widerstand R 113 wurde von 47 kOhm auf 4,7 kOhm geändert.
3. Die Widerstände R 110, R 111, R112 und die Dioden D 101 und D 102 sind nicht mehr vorhanden.

Ab Gerät 1501; Stand IC; Serien-Nr. 24150001–24150500;
Code-Nr. 6312

1. Die Wärmeableitung an der Rückseite wurde in das Gerät integriert.
2. Die Bodenabdeckung ist blank und nicht mehr lackiert.
3. Klebefolien.
4. D 402 (GMA 01) ist nicht mehr vorhanden.
5. „Aging-Schalter" ist nicht mehr vorhanden.
6. Geringfügige Änderungen in der Mechanik.

Ab Gerät 2001; Stand IIA; Serien-Nr. 26150001–26150500;
Code-Nr. 6402

Ab dem 2001ten RW 722 wurden umfangreichere Schaltungsänderungen und Änderungen im Programmablauf der Mikrocomputer vorgenommen. Diese Geräte RW 722 haben in Zukunft den Schaltungsstand II.

1. Grundsätzlich wurde die Einlaufzeit bis der Abtaststrahl das 1. Musikstück erreicht, verkürzt, die Suchzeit bei schnellem Vor- oder Rücklauf verkürzt und die Strahlnachführung bei Pausefunktion stabilisiert.
2. Bei der Bedienung des Tastenfeldes ergeben sich in sieben Fällen unterschiedliche interne Funktionsabläufe gegenüber dem Stand I:

2.1 Anfangsverhalten

Stand I:
Wenn die CD nach dem Druck auf die „Open-Close-Taste" eingefahren ist, schaltet das Gerät automatisch auf Stop. Nach dem Druck auf die Wiedergabetaste fährt die Abtasteinheit zum 1. Titel und es erfolgt die Ausgabe der Toninformation.

Stand II:
Wenn die CD nach dem Druck auf die „Open/Close-Taste" eingefahren ist, bewegt sich die Laserabtasteinheit über den Einlauf zum Anfang des 1. Titels. Dann erfolgt automatisch Pause. Nach dem Druck auf die Wiedergabetaste erfolgt sofort Wiedergabe.

2.2 Blinkverhalten der 16 Musiktitel-LED's bei schnellem Vorlauf (A), schnellem Rücklauf (B) und Wiedergabe (C).

Stand I:
(A)+(B): Die LED's blinken im 2-Hz-Takt, wobei die Einschaltzeit und Ausschaltzeit je 0,25 s beträgt.
(C): Die LED's blinken im 1-Hz-Takt, wobei Einschaltzeit und Ausschaltzeit gleich lang ist.

Stand II:
(A)+(B): Blinkverhalten wie Stand I.
(C): LED's blinken im 1-Hz-Takt, wobei die Einschaltzeit 0,75 s und die Ausschaltzeit 0,25 s beträgt.

Production modification RW 722

RW 722 version IA; serial-no. 21150001–21150850; code-no. 6309

From set 851; version IB; serial-no. 22150001–22150650; code-no. 6310

1. The socket of IC 501 has been deleted.
2. The power cord has been changed to 1 m.
3. Only in significant modifications in mechanism.

From set 951; version IB

1. The IC 101 has been changed from LA 9000 to LA 9000 N.
2. The resistor R 113 has been changed from 47 kOhm to 4.7 kOhm.
3. Resistors R 110, R 111, R112 and diodes D 101 and D 102 have been deleted.

From set 1501; version IC; serial-no. 24150001–24150500;
code-no. 6312

1. Heat sink in rear side has been removed to inside.
2. The bottom-lid has been changed to plating steel-plate instead of painting plate.
3. Rating plate, labels.
4. D 402 (GMA 01) has been deleted.
5. Aging switch has been deleted.
6. Only insignificant modifications in mechanism.

From set 2001; version IIA; serial-no. 26150001–26150500;
code-no. 6402

From the 2001th set RW 722, extensive modifications of circuit and microcomputer-programmes have been put through. Sets with those modifications are RW 722, type II.

1. Three basic modifications had been put through. The lead in time until the pick-up beam moves to first track has been shortened. The access time for forward and rewind has been shortened. The beam tracking with pause mode has been stabilized.
2. There are seven different operating programmes within type II if key switches are pushed.

2.1 Mode after disc in Type I

Type I:
After open-close key is depressed and CD is inserted the set switches automatically to stop. Now if play key is depressed the pick-up moves to first title and audio signal is represented at audio output.

Type II:
If CD has inserted by depressed open/close key the pick-up moves automatically to start position of first track. Then set switches automatically to pause function. After depressing play key, audio signal is to be heard immediately.

2.2 Winking of the 16 title LEDs with forward access (A), rewind access and play mode (C).

Type I:
(A)+(B): The LEDs are winking with 2 Hz.
Light time and dark time are 0.25 s.
(C): The LEDs are winking with 2 Hz.
Light time and dark time are the same.

Type II:
(A)+(B): Winking as type I.
(C): LEDs are winking with 1 Hz.
Light time is 0.75 s and dark time 0.25 s.

2.3 Verhalten am Plattenende

Stand I:
Nach Beendigung des letzten Titels erfolgt automatisch „Pause". Die Laserabtasteinheit stellt sich automatisch an den Anfang des 1. Musikstückes. Nach ca. 10 Minuten erfolgt Stop.

Stand II:
Nach Beendigung des letzten Titels erfolgt automatisch Stop. Die Laserabtasteinheit bewegt sich automatisch an den Anfang des 1. Musikstückes.

2.4 Positionierung der Laserabtasteinheit bei Tastendruck auf Stop.

Stand I:
Die Abtasteinheit bleibt über der Spur stehen, wo Stop gedrückt wurde.

Stand II:
Die Abtasteinheit bewegt sich zum Anfang des 1. Musikstückes.

2.5 Wiederholung durch Tastendruck auf „Repeat".

Stand I:
„Repeat" wird nur dann ausgeführt, wenn eine CD im Plattenfach liegt.

Stand II:
„Repeat" wird nur dann ausgeführt, wenn die CD mit Plattenfach hineingefahren ist.

2.6 Verhalten wenn während Wiedergabe, schneller Vor- oder Rücklauf Stop oder Pause zweimal kurzzeitig hintereinander auf die Open/Close-Taste gedrückt wird.

Stand I:
Das Gerät schaltet automatisch auf Pause.

Stand II:
Das Plattenfach führt heraus.

2.7 Öffnungs- und Schließzeiten des Plattenfaches.

Stand I:
Wenn nach 7 s nach dem Druck auf die „Open/Close-Taste", das Plattenfach nicht herausgefahren (hereingefahren) ist, so fährt das Plattenfach wieder hinein (heraus).

Stand II:
Die maximale Schließzeit (maximale Öffnungszeit) wurde von 7 s auf 3 s verkürzt.

3. Schaltungsänderungen

3.1 Der Mikrocomputer, IC 501, zur Steuerung der Laserabtasteinheit wurde von μPD1511 C144 auf μPD1512 AC045 geändert.

3.2 Der Mikrocomputer, IC 401, zur Ablaufsteuerung wurde von LM6402H274 auf LM6402H344 geändert.

3.3 Die Intern-Stop-Platine, Ident-Nr. 72 8856, ist nicht mehr vorhanden.

3.4 Die IC's 502 (LC4001) und IC504 (LC4011) sind nicht mehr vorhanden.

3.5 Einsteller SVR 101 zur Einstellung der HF-Vorverstärkung ist nicht mehr vorhanden.

3.6 Einsteller SVR 501 zur Pauseeinstellung ist nicht mehr vorhanden.

2.3 Mode after disc end

Type I:
After play of last title, set switches automatically to pause mode. The pick-up moves to start point of first track. After 10 minutes, set switches to stop mode.

Type II:
After play of last title, set switches automatically to stopmode. The pick-up moves automatically to start point of first track.

2.4 Pick-up location after depressed stop-key.

Type I:
Pick-up remains over that track where stop key is depressed.

Type II:
Pick-up moves to start point of first track.

2.5 Repeat mode.

Type I:
Repeat mode is only made if CD is in the tray.

Type II:
Repeat mode is only made if CD has been inserted in the set.

2.6 Mode after quick twice push on open/close key and play mode or accessmode or stop mode or pause mode.

Type I:
The set switches automatically to pause mode.

Type II:
Open mode and tray comes out.

2.7 Come in times and come out times of tray.

Type I:
If open/close key is depressed and tray can't come out (come in) after 7 s the tray comes in (comes out).

Type II:
The maximum come-in time (maximum come-out time) has been shortened from 7s to 3 s.

3. Circuit modifications

3.1 Microcomputer IC 501 for pick-up control has been changed from μPD1511 C144 to μPD1512 AC045.

3.2 The microcomputer IC 401 for system control has been changed from LM6402H274 to LM6402H344.

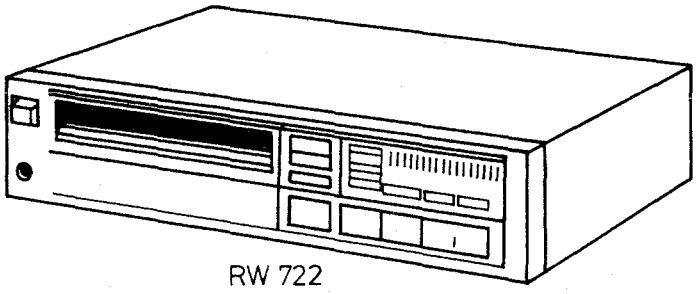
3.3 The initial stop circuit, Ident-Nr. 72 8856, is eliminated.

3.4 The IC's 502 (LC4001) and IC 504 (LC4011) are eliminated.

3.5 The pot SVR 101 for HF-gain is eliminated.

3.6 The pot SVR 501 for pause mode is eliminated.

SIEMENS



RW 722

Digitalplattenspieler RW 722
Compact Disc Player RW 722
Stand Type IIA
Serien-Nr./Serial-no.
26150001 – 26150500
Code-Nr./Code-no. 6402

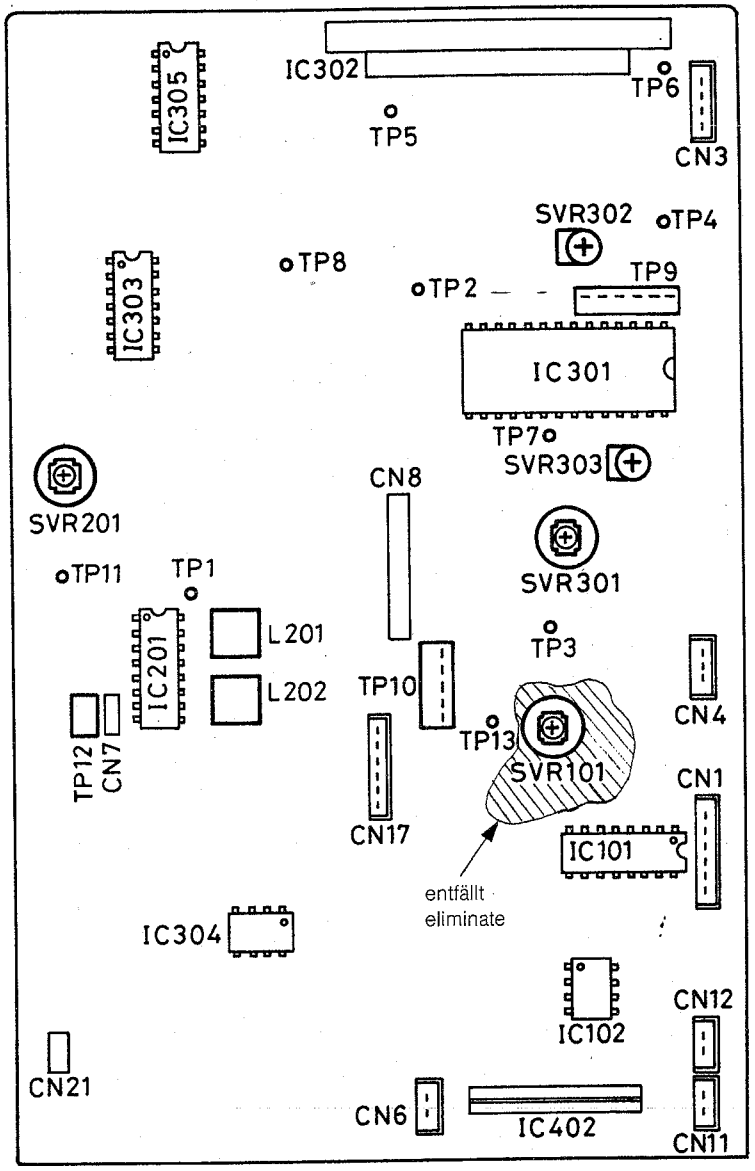
Kundendienstschrift
Service manual

Vervielfältigungen dieser Unterlage sowie Verwertung und Mitteilung ihres Inhaltes sind, soweit nicht ausdrücklich zugestanden, unzulässig. Zuwiderhandlungen sind strafbar und verpflichten zu Schadenersatz (LitUrG, UWG, BGB).
Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung sowie Änderungen vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis	Table of contents	Seite / Page
Abgleich	Alignment	1 ... 2
Einbau/Ausbau	Assembly/Disassembly	4
Blockschaltplan	Block diagram	5 ... 6
Verdrahtungsplan	Wiring diagram	7 ... 8
Schaltplan I; Servo	Circuit diagram I; servo	9 ... 10
Schaltplan II; Ablaufsteuerung	Circuit diagram II; system control	11 ... 12
Schaltplan III A; Digital/Analog	Circuit diagram III A; Digital/Audio	13 ... 14
Schaltplan III B; Digital/Analog	Circuit diagram III B; Digital/Audio	15 ... 16
Platinendarstellungen I	P.c.b. diagrams I	17 ... 18
Platinendarstellungen II	P.c.b. diagrams II	19 ... 20

Ausgabe 431

Abgleichplan / Location diagram

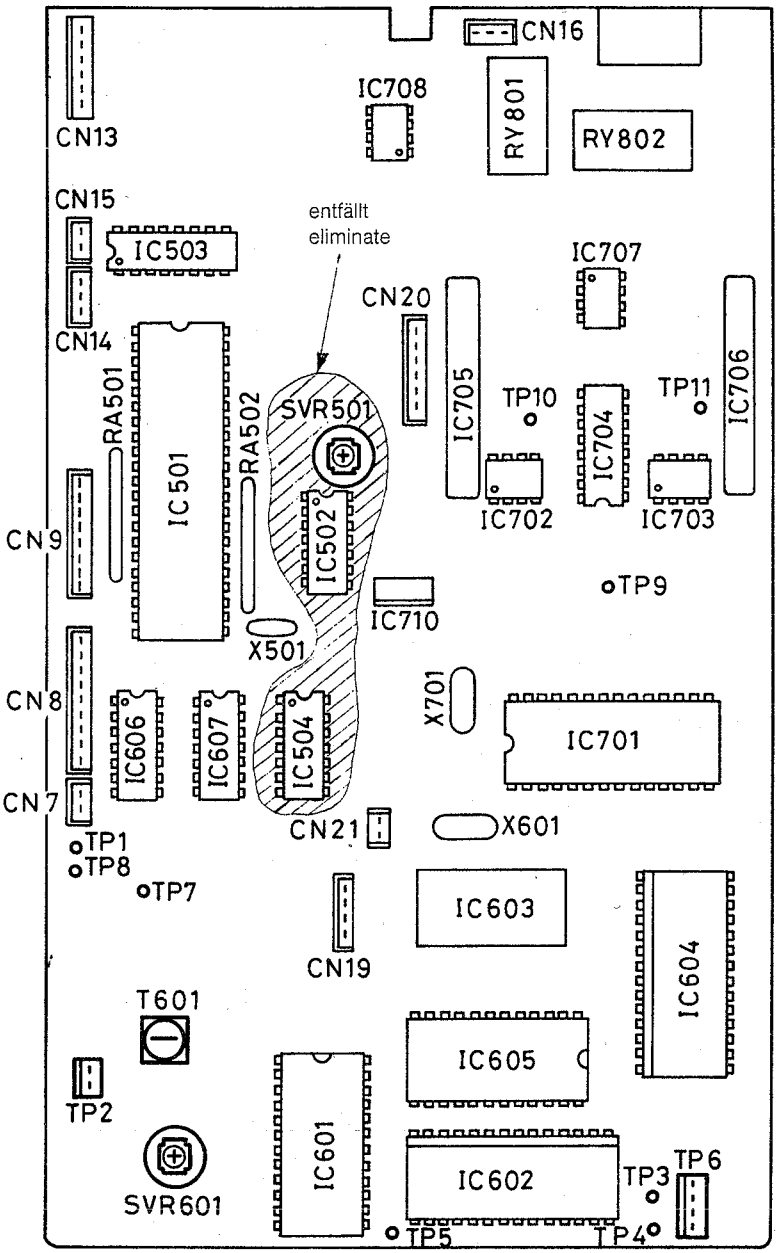


Servoplatine
Sensor-preamp.-servo-equalizer p.c.b.

Die Einstellung des HF-Vorverstärkers (B4) entfällt.
Adjustment of HF-amplifier be inapplicable.

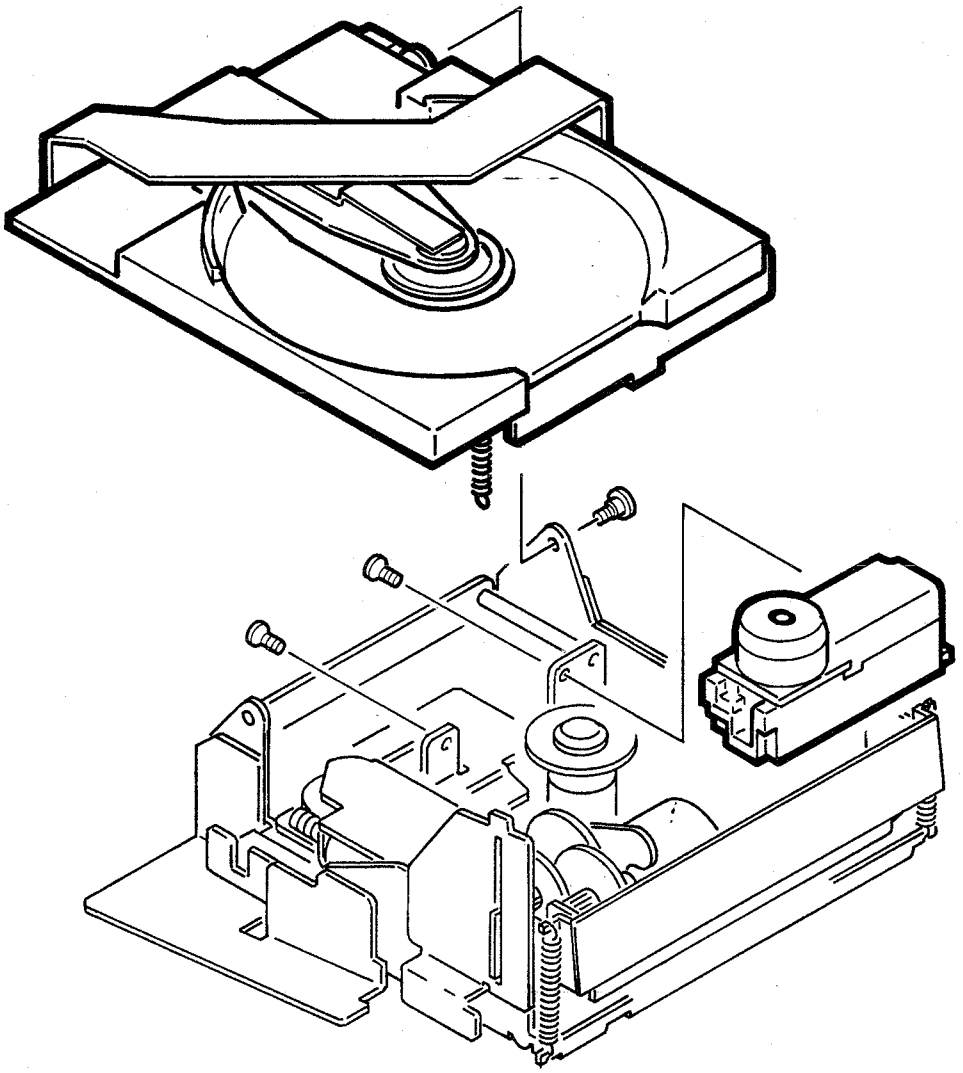
Die Pauseeinstellung (B10) entfällt.
Pause adjustment be inapplicable.

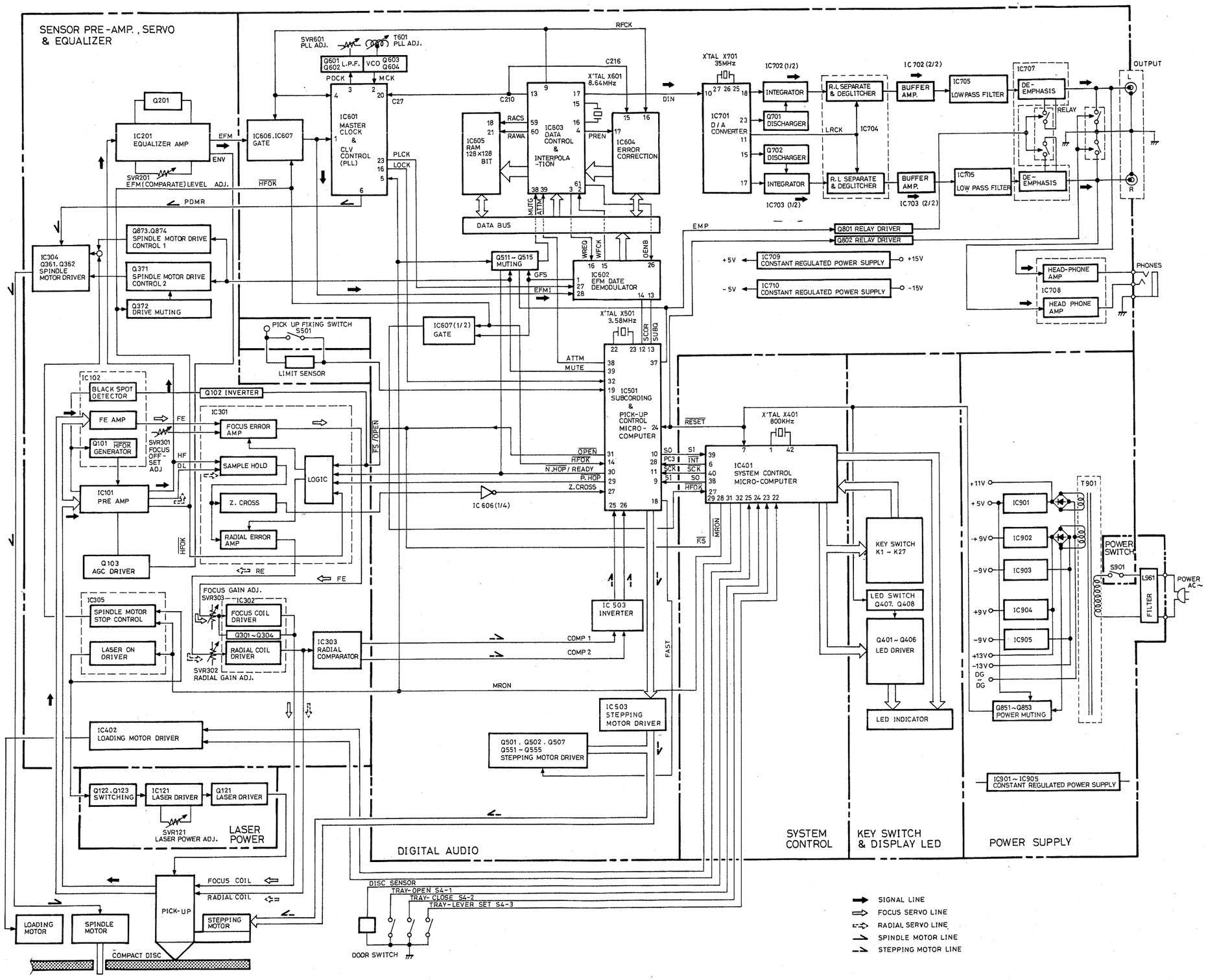
Vervielfältigungen dieser Unterlage sowie Verwertung und Mitteilung ihres Inhaltes sind, soweit nicht ausdrücklich zugestanden, unzulässig. Zuwiderhandlungen sind strafbar und verpflichten zu Schadenersatz. (LitUrG, UWG, BGB). Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung sowie Änderungen vorbehalten.

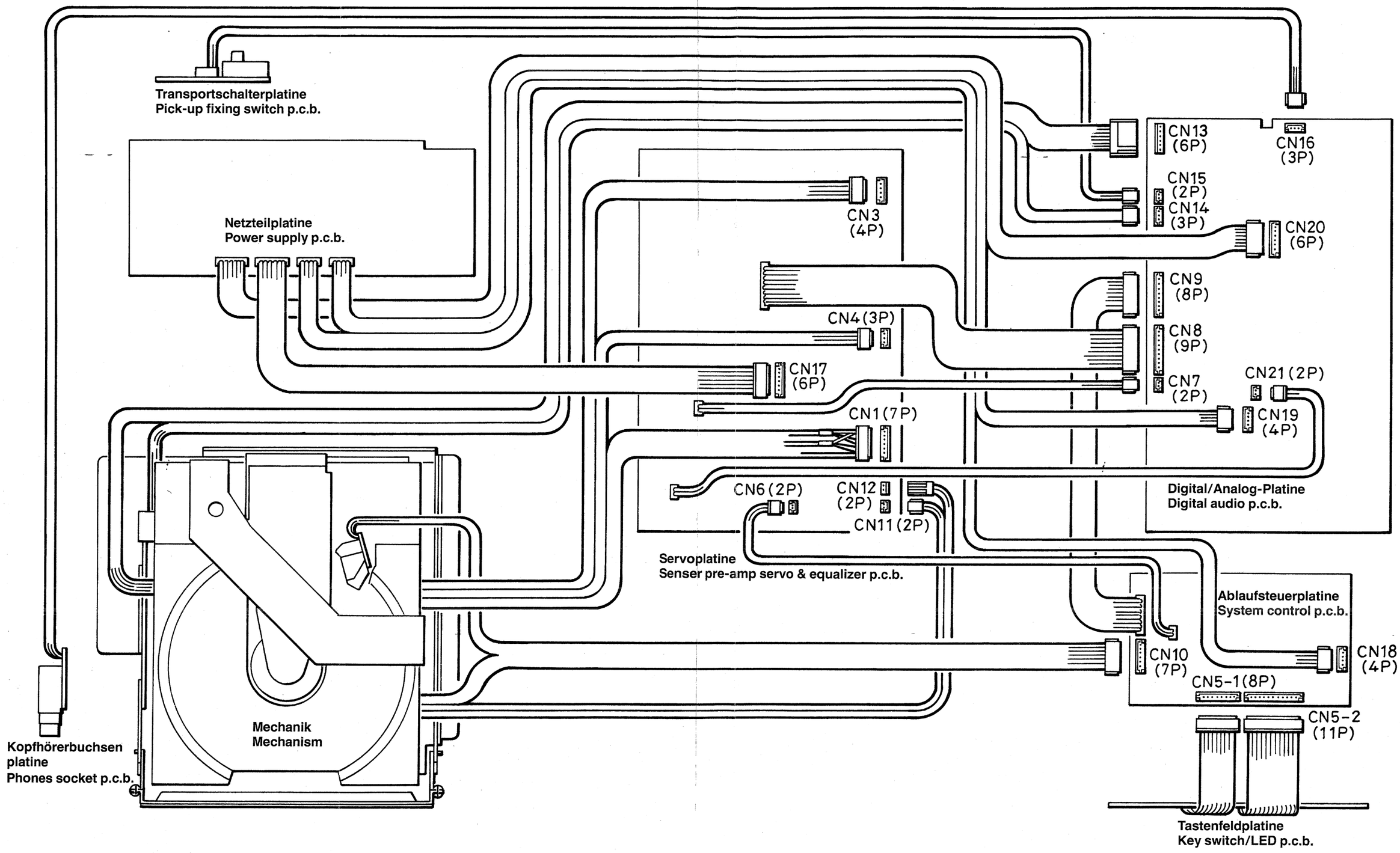


Digital/Analogplatine
Digital/Audio p.c.b.

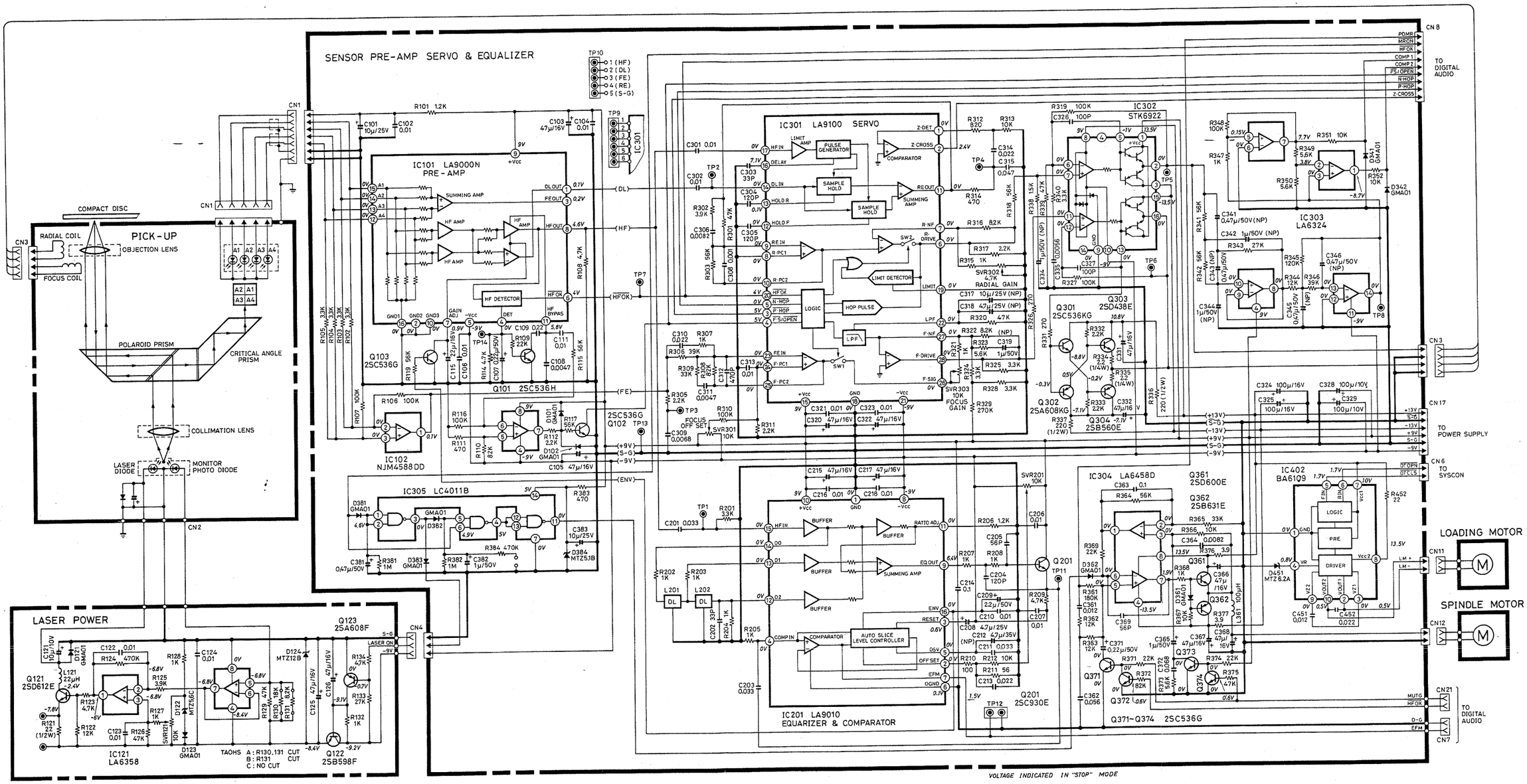
Einbau/Ausbau – Assembly/Disassembly



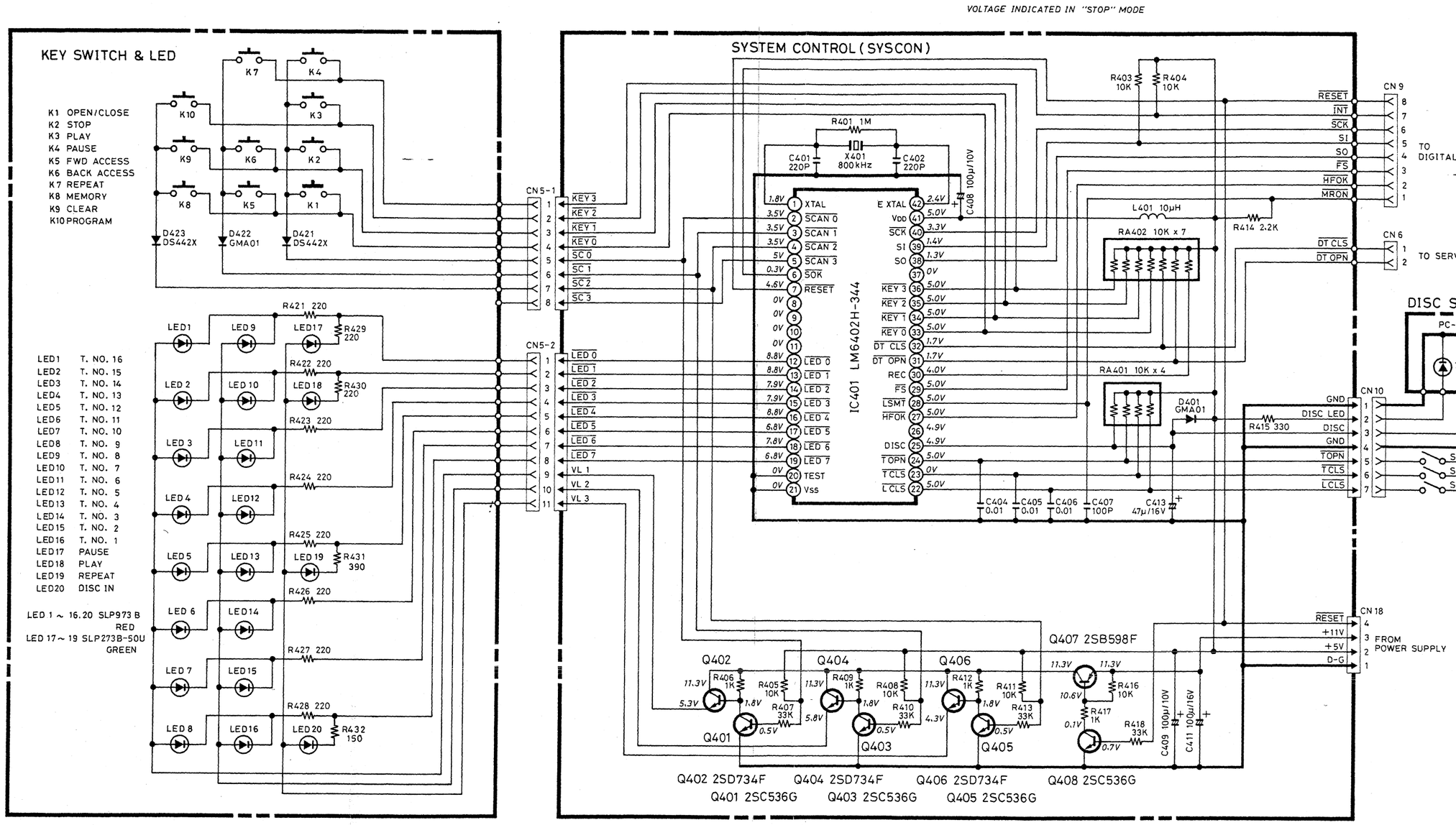

SENSOR PRE-AMP., SERVO & EQUALIZER
SVR601 PLL ADJ.
T601 PLL ADJ.
Q601 Q602 L.P.F.
VCO Q603 Q604
PDCK
MCK
RFCK
C216
X'TAL X601 8.64MHz
C210
C27
DIN
Q201
IC201 EQUALIZER AMP
EFM
ENV
SVR201 EFM(COMPARATE) LEVEL ADJ.
HFOK
IC606.IC607 GATE
IC601 MASTER CLOCK & CLV CONTROL (PLL)
PLCK
LOCK
PDMR
IC605 RAM 128x128 BIT
RACS
RAWA
IC603 DATA CONTROL & INTERPOLA-TION
PREN
IC604 ERROR CORRECTION
MUTC
ATTM
DATA BUS
X'TAL X701 35MHz
IC701 D/A CONVERTER
IC702 (1/2)
INTEGRATOR
Q701 DISCHARGER
Q702 DISCHARGER
IC703 (1/2)
R.L SEPARATE & DEGLITCHER
LRCK
IC704
IC702 (2/2)
BUFFER AMP.
IC705 LOW PASS FILTER
IC707
DE-EMPHASIS
RELAY
OUTPUT
L
R
IC703 (2/2)
EMP
Q801 RELAY DRIVER
Q802 RELAY DRIVER
+5V
IC709 CONSTANT REGULATED POWER SUPPLY
+15V
-5V
IC710 CONSTANT REGULATED POWER SUPPLY
-15V
HEAD-PHONE AMP
IC708
HEAD PHONE AMP
PHONES
IC304 Q361. Q362 SPINDLE MOTOR DRIVER
Q873.Q874 SPINDLE MOTOR DRIVE CONTROL 1
Q371 SPINDLE MOTOR DRIVE CONTROL 2
Q372 DRIVE MUTING
Q511 ~ Q515 MUTING
GFS
EFM1
WREQ
WFCK
QENB
IC602 EFM DATE DEMODULATOR
X'TAL X501 3.58MHz
SCOR
SUBQ
PICK UP FIXING SWITCH S501
LIMIT SENSOR
IC607(1/2) GATE
ATTM
MUTE
IC102
BLACK SPOT DETECTOR
Q102 INVERTER
FE AMP
FE
Q101 HFOK GENERATOR
SVR301 FOCUS OFF-SET ADJ
IC301
FOCUS ERROR AMP
FS /OPEN
HF
DL
SAMPLE HOLD
LOGIC
Z. CROSS
RADIAL ERROR AMP
IC101 PRE AMP
Q103 AGC DRIVER
RE
FE
IC501 SUBCORDING & PICK-UP CONTROL MICRO-COMPUTER
OPEN
HFOK
N.HOP/ READY
P.HOP
Z.CROSS
IC 606 (1/4)
RESET
X'TAL X401 800KHz
IC401 SYSTEM CONTROL MICRO-COMPUTER
PC3
INT
SCK
SI
SO
FS
MRON
KEY SWITCH K1 ~ K27
LED SWITCH Q407. Q408
Q401 ~ Q406 LED DRIVER
LED INDICATOR
+11V
+5V
+9V
-9V
+13V
-13V
DG
IC901
IC902
IC903
IC904
IC905
T901
POWER SWITCH
S901
L961
FILTER
POWER AC~
Q851 ~ Q853 POWER MUTING
IC901 ~ IC905 CONSTANT REGULATED POWER SUPPLY
FOCUS GAIN ADJ.
SVR303
IC302
FOCUS COIL DRIVER
Q301 ~ Q304
RADIAL COIL DRIVER
SVR302 RADIAL GAIN ADJ.
IC305
SPINDLE MOTOR STOP CONTROL
LASER ON DRIVER
IC303 RADIAL COMPARATOR
COMP 1
COMP 2
FAST
MRON
IC 503 INVERTER
IC 503 STEPPING MOTOR DRIVER
Q501 . Q502 . Q507 Q551 ~ Q555 STEPPING MOTOR DRIVER
IC402 LOADING MOTOR DRIVER
Q122.Q123 SWITCHING
IC121 LASER DRIVER
Q121 LASER DRIVER
SVR121 LASER POWER ADJ.
LASER POWER
DIGITAL AUDIO
SYSTEM CONTROL
KEY SWITCH & DISPLAY LED
POWER SUPPLY
FOCUS COIL
RADIAL COIL
PICK-UP
LOADING MOTOR
SPINDLE MOTOR
STEPPING MOTOR
COMPACT DISC
DISC SENSOR
TRAY-OPEN S4-1
TRAY-CLOSE S4-2
TRAY-LEVER SET S4-3
DOOR SWITCH
SIGNAL LINE
FOCUS SERVO LINE
RADIAL SERVO LINE
SPINDLE MOTOR LINE
STEPPING MOTOR LINE


Transportschalterplatine
Pick-up fixing switch p.c.b.
Netzteilplatine
Power supply p.c.b.
CN13 (6P)
CN16 (3P)
CN15 (2P)
CN14 (3P)
CN20 (6P)
CN3 (4P)
CN9 (8P)
CN4 (3P)
CN8 (9P)
CN17 (6P)
CN7 (2P)
CN21 (2P)
CN19 (4P)
CN1 (7P)
CN6 (2P)
CN12 (2P)
CN11 (2P)
Digital/Analog-Platine
Digital audio p.c.b.
Servoplatine
Senser pre-amp servo & equalizer p.c.b.
Ablaufsteuerplatine
System control p.c.b.
CN10 (7P)
CN18 (4P)
CN5-1 (8P)
CN5-2 (11P)
Mechanik
Mechanism
Kopfhörerbuchsen
platine
Phones socket p.c.b.
Tastenfeldplatine
Key switch/LED p.c.b.

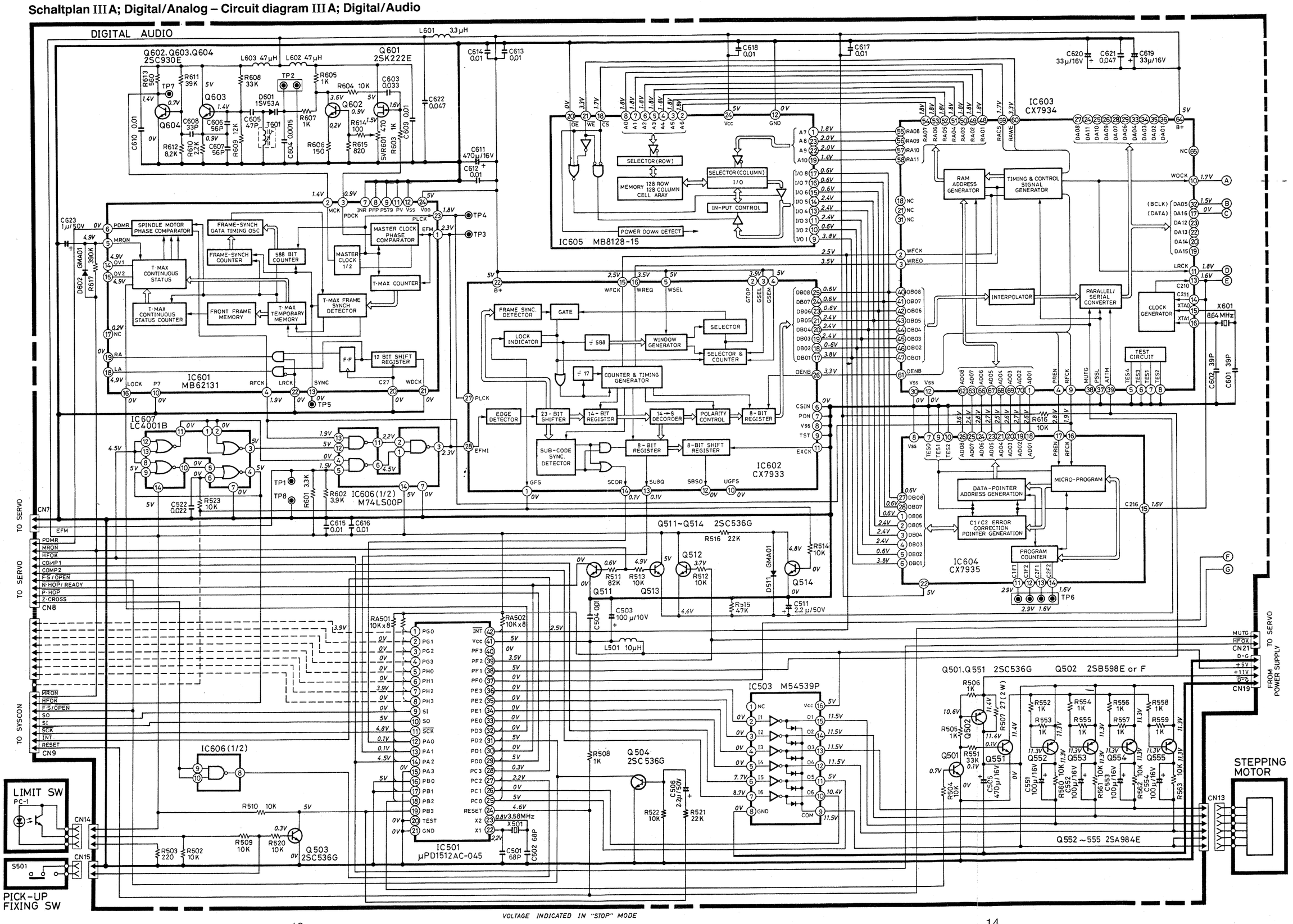
Schaltplan I; Servo / Circuit diagram I; servo



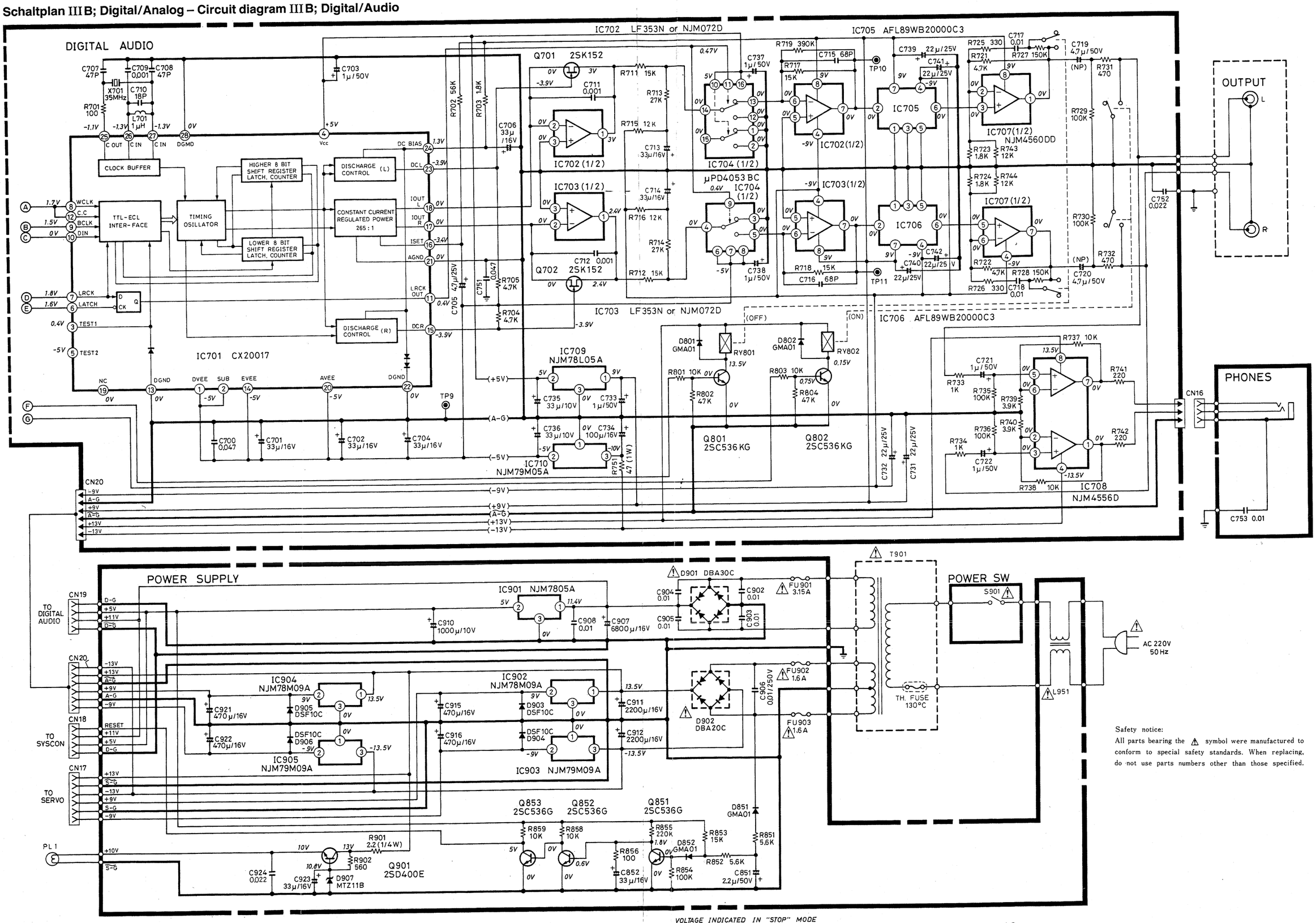
Schaltplan II; Ablaufsteuerung / Circuit diagram II; system control



Schaltplan III A; Digital/Analog – Circuit diagram III A; Digital/Audio

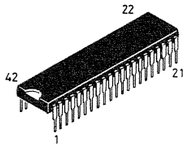


Schaltplan III B; Digital/Analog – Circuit diagram III B; Digital/Audio

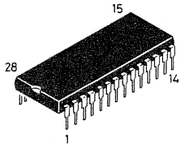


Platinendarstellungen I
P.c.b. diagrams I

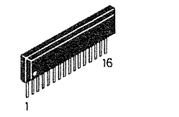
IC401.....LM6402H



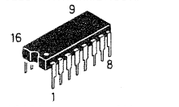
IC301.....LA9100



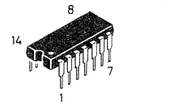
IC302.....STK6922



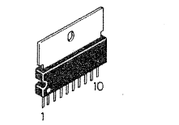
IC101.....LA9000N
IC201.....LA9010



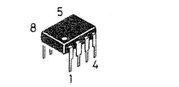
IC303.....LA6324
IC305.....LC4011B



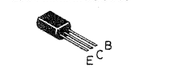
IC402.....BA6109



IC102.....NJM4558DD
IC121.....LA6358
IC304.....LA6458D

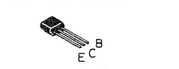


Q303.....2SD438
Q304.....2SB560



Q101.....2SC536

Q123.....2SA608

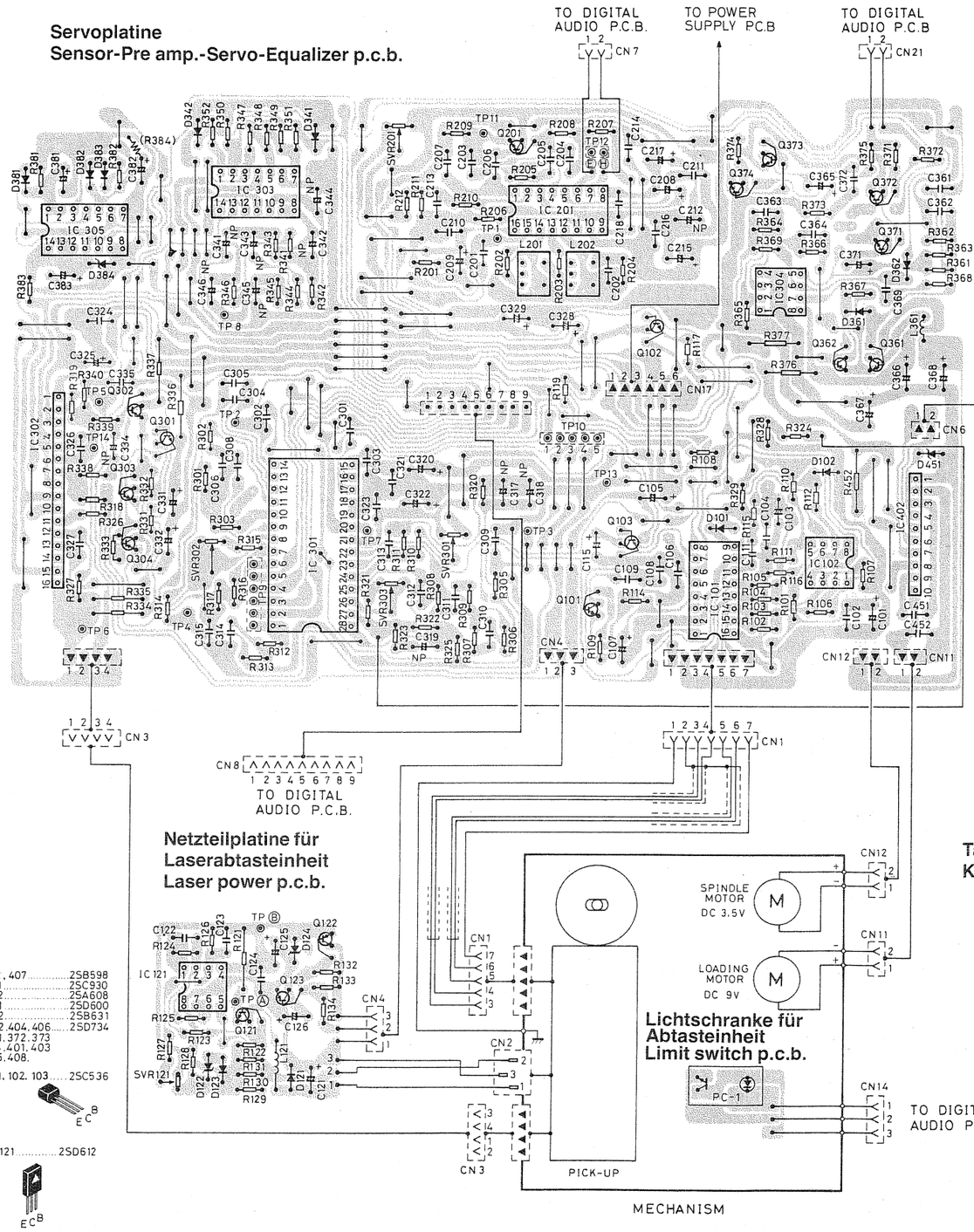


Q122, 407.....2SB598
Q201.....2SC930
Q302.....2SA608
Q361.....2SD600
Q362.....2SB631
Q402, 404, 406.....2SD734
Q371, 372, 373
374, 401, 403
405, 408.

301, 102, 103.....2SC536

Q121.....2SD612

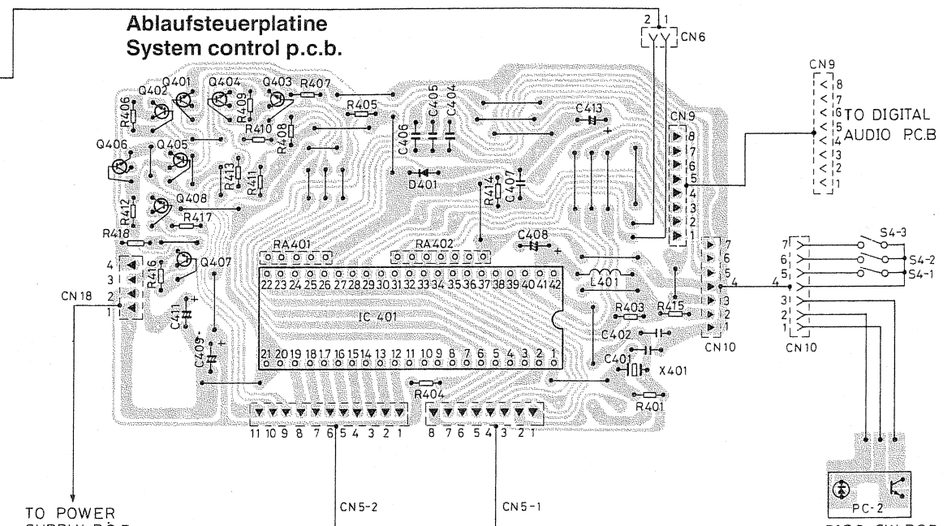
Servoplatine
Sensor-Pre amp.-Servo-Equalizer p.c.b.



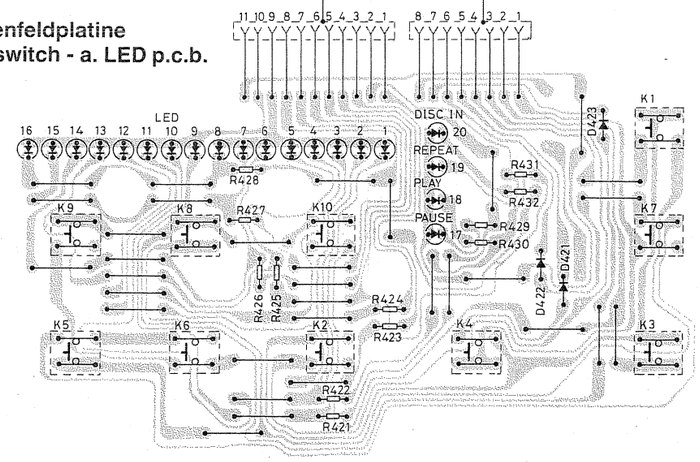
Netzteilplatine für Laserabtasteinheit
Laser power p.c.b.

Lichtschranke für Abtasteinheit
Limit switch p.c.b.

Ablaufsteuerplatine
System control p.c.b.



Tastenfeldplatine
Key switch - a. LED p.c.b.



Platinendarstellungen II
P.c.b. diagrams II

Transportschalterplatine
Pick-up fixing switch p.c.b.

Netzteilplatine
Power supply p.c.b.

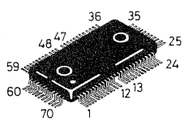
Digital/Analog-Platine
Digital/Audio p.c.b.

Netzschalterplatine
Power switch p.c.b.

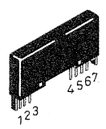
Kopfhörerbuchsenplatine
Phones socket p.c.b.

DIGITAL AUDIO P.C.B

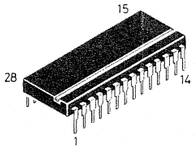
IC603 ..... CX7934



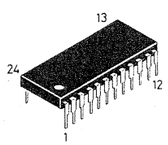
IC705 } AFL89WB20000C3
IC706 }



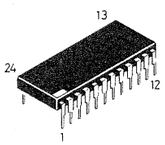
IC602 ..... CX7933
IC604 ..... CX7935



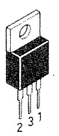
IC601 ..... MB62131



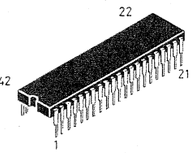
IC605 ..... MB8128-15



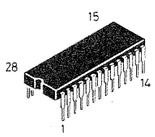
IC709 ..... NJM78L05A
IC710 ..... NJM79M05A
IC901 ..... NJM7805A
IC902 ..... NJM78M09A
IC904 ..... NJM79M09A
IC903 ..... NJM79M09A
IC905 .....



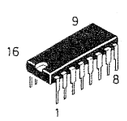
IC501 ..... µPD1512AC-045



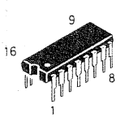
IC701 ..... CX20017



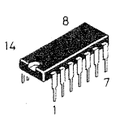
IC503 ..... M54539



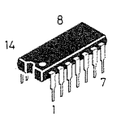
IC704 ..... µPD4053BC



IC606 ..... M74LS00P



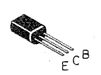
IC607 ... LC4001B



IC702 }
IC703 } LF353N

IC707 ..... NJM4560DD
IC708 ..... NJM4556D

Q502 ..... 2SB598
Q901 ..... 2SD400



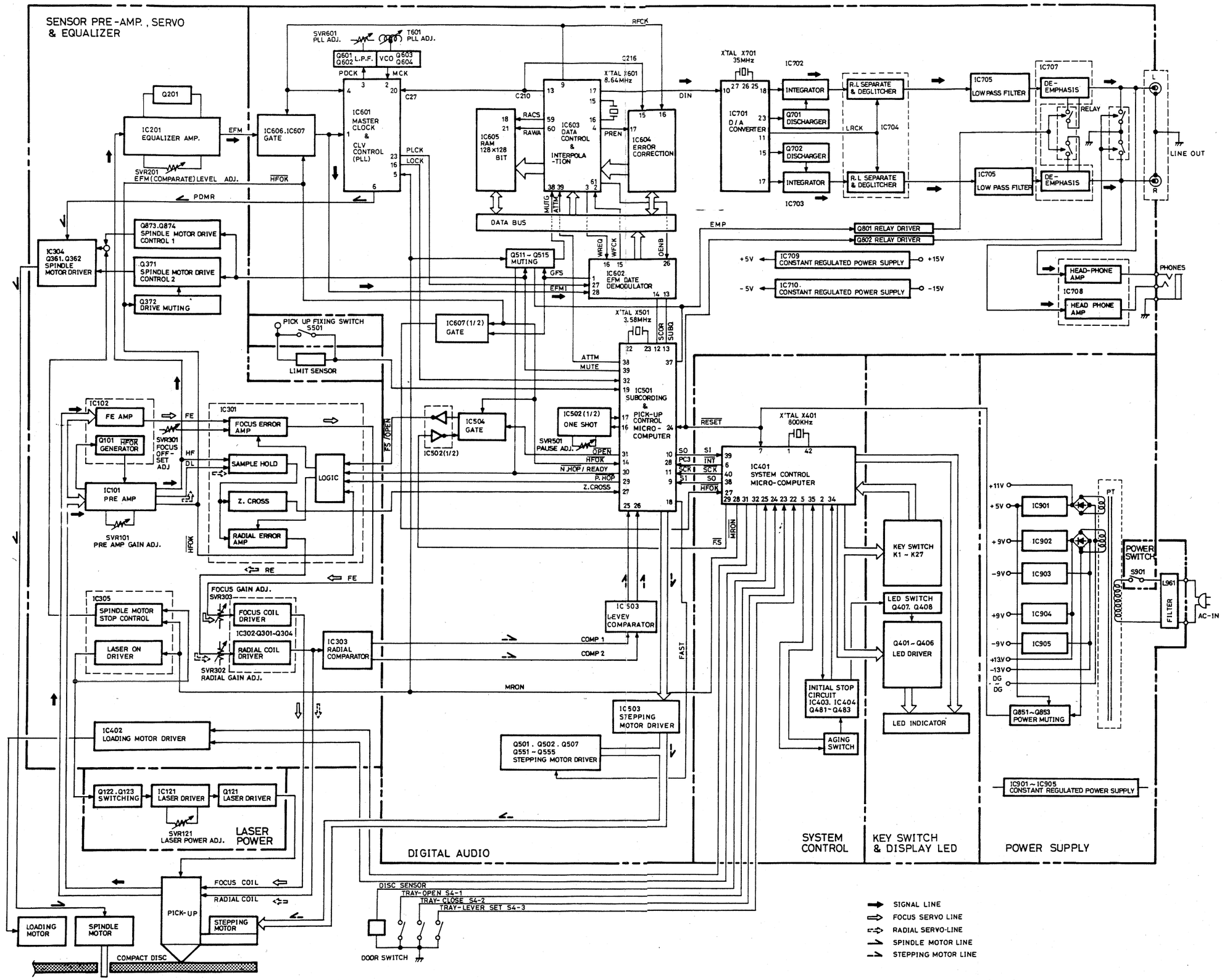
Q501,503,511,512, 504
513,514,551,601,
802,851,852,853 ... 2SC536
Q602,603,604 ..... 2SC930
Q552,553,554,555 ... 2SA984

Q701,702 ... 2SK152

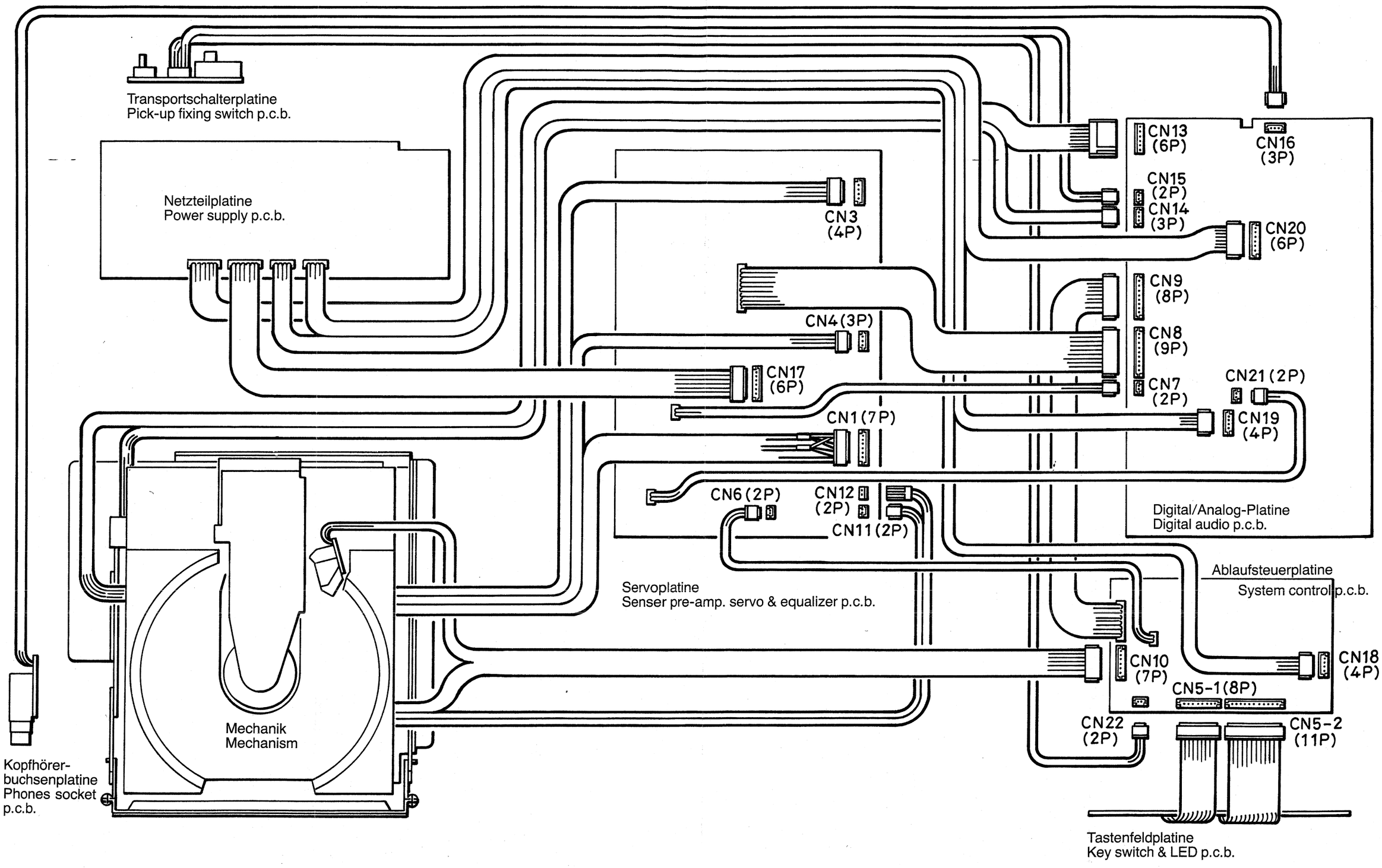
Q601 ..... 2SK222

Siemens-Electrogeräte GmbH
Kundendienst-Zentrale

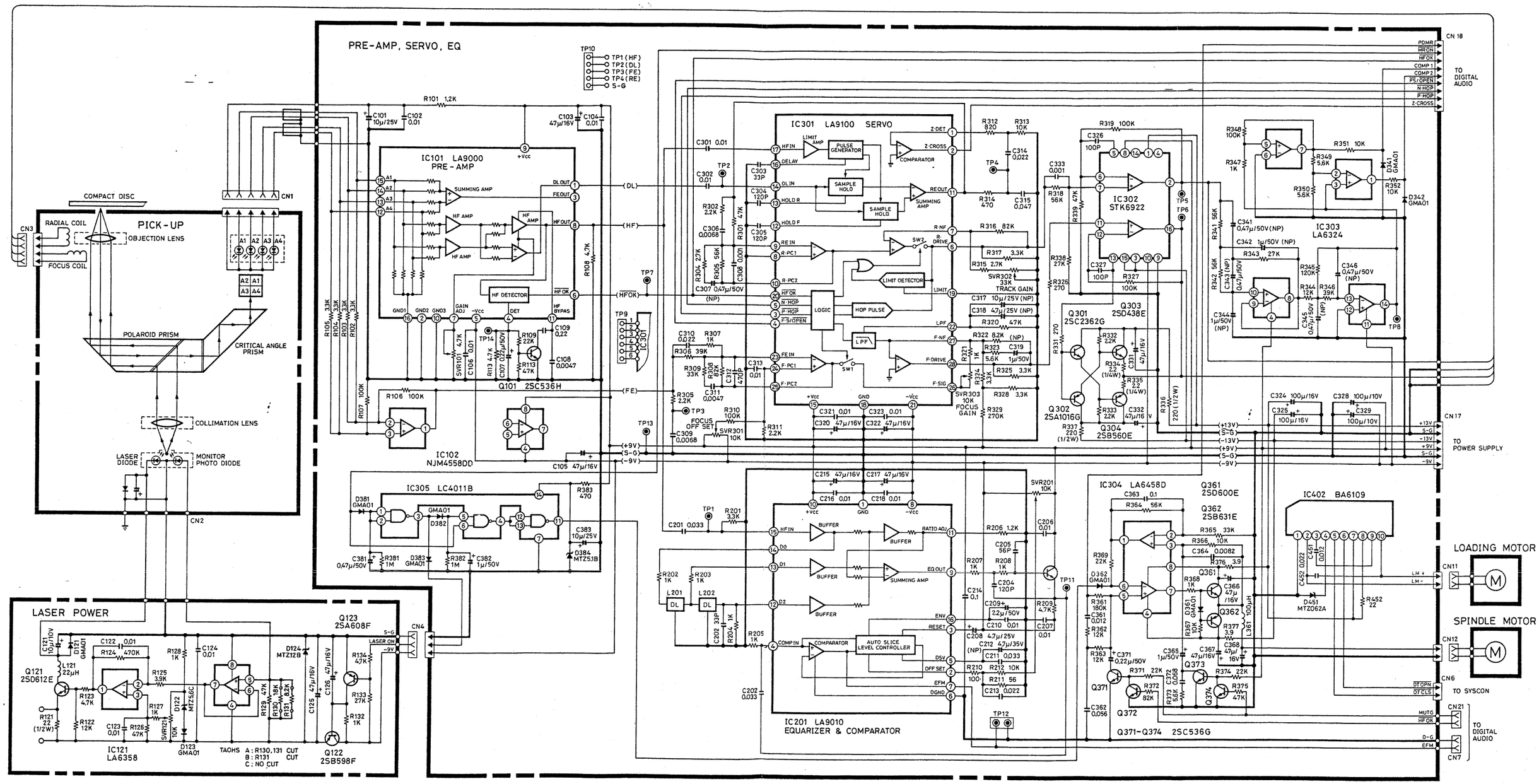
1971/700


SENSOR PRE-AMP., SERVO & EQUALIZER
SVR601 PLL ADJ.
T601 PLL ADJ.
Q601 Q602 L.P.F.
VCO
Q603 Q604
PCCK
MCK
RFCK
X'TAL X701 35MHz
X'TAL X601 8.64MHz
Q216
C210
C27
DIN
IC702
INTEGRATOR
Q701 DISCHARGER
Q702 DISCHARGER
INTEGRATOR
IC703
IC701 D/A CONVERTER
R.L SEPARATE & DEGLITCHER
LRCK
IC704
IC705 LOW PASS FILTER
IC707
DE-EMPHASIS
RELAY
LINE OUT
Q201
IC201 EQUALIZER AMP.
EFM
SVR201 EFM(COMPARATE)LEVEL ADJ.
IC606.IC607 GATE
HFOK
PDMR
IC601 MASTER CLOCK & CLV CONTROL (PLL)
PLCK
LOCK
IC605 RAM 128x128 BIT
RACS
RAWA
IC603 DATA CONTROL & INTERPOLATION
PREN
IC604 ERROR CORRECTION
MUTG
ATTM
DATA BUS
WREQ
WFCK
QENB
IC602 EFM DATE DEMODULATOR
GFS
EFMI
EMP
Q801 RELAY DRIVER
Q802 RELAY DRIVER
+5V
IC709 CONSTANT REGULATED POWER SUPPLY
+15V
-5V
IC710 CONSTANT REGULATED POWER SUPPLY
-15V
IC708
HEAD-PHONE AMP
HEAD PHONE AMP
PHONES
IC304 Q361, Q362 SPINDLE MOTOR DRIVER
Q873, Q874 SPINDLE MOTOR DRIVE CONTROL 1
Q371 SPINDLE MOTOR DRIVE CONTROL 2
Q372 DRIVE MUTING
Q511 ~ Q515 MUTING
PICK UP FIXING SWITCH S501
LIMIT SENSOR
IC607(1/2) GATE
X'TAL X501 3.58MHz
SCOR
SUBQ
ATTM
MUTE
IC501 SUBCORDING & PICK-UP CONTROL MICRO-COMPUTER
IC504 GATE
IC502(1/2)
IC502(1/2) ONE SHOT
SVR501 PAUSE ADJ.
OPEN
HFOK
N.HOP/READY
P.HOP
Z.CROSS
RESET
X'TAL X401 800KHz
IC401 SYSTEM CONTROL MICRO-COMPUTER
SO
SI
PC3
INT
SCK
CS1
FS
MRON
KEY SWITCH K1 ~ K27
LED SWITCH Q407, Q408
Q401 ~ Q406 LED DRIVER
LED INDICATOR
INITIAL STOP CIRCUIT IC403, IC404 Q481 ~ Q483
AGING SWITCH
IC102
FE AMP
Q101 HFOK GENERATOR
SVR301 FOCUS OFF-SET ADJ
FE
HF
DL
IC101 PRE AMP
SVR101 PRE AMP GAIN ADJ.
IC301
FOCUS ERROR AMP
SAMPLE HOLD
Z. CROSS
RADIAL ERROR AMP
LOGIC
FS/OPEN
RE
FE
FOCUS GAIN ADJ.
SVR303
IC305
SPINDLE MOTOR STOP CONTROL
LASER ON DRIVER
FOCUS COIL DRIVER
IC302·Q301~Q304
RADIAL COIL DRIVER
SVR302 RADIAL GAIN ADJ.
IC303 RADIAL COMPARATOR
IC503 LEVEV COMPARATOR
COMP 1
COMP 2
FAST
MRON
IC503 STEPPING MOTOR DRIVER
Q501 . Q502 . Q507 Q551 ~ Q555 STEPPING MOTOR DRIVER
IC402 LOADING MOTOR DRIVER
Q122 . Q123 SWITCHING
IC121 LASER DRIVER
Q121 LASER DRIVER
SVR121 LASER POWER ADJ.
LASER POWER
DIGITAL AUDIO
SYSTEM CONTROL
KEY SWITCH & DISPLAY LED
POWER SUPPLY
FOCUS COIL
RADIAL COIL
PICK-UP
LOADING MOTOR
SPINDLE MOTOR
STEPPING MOTOR
COMPACT DISC
DISC SENSOR
TRAY-OPEN S4-1
TRAY-CLOSE S4-2
TRAY-LEVER SET S4-3
DOOR SWITCH
+11V
+5V
+9V
-9V
IC901
IC902
IC903
IC904
IC905
+13V
-13V
DG
PT
POWER SWITCH
S901
L961
FILTER
AC-IN
Q851 ~ Q853 POWER MUTING
IC901 ~ IC905 CONSTANT REGULATED POWER SUPPLY
SIGNAL LINE
FOCUS SERVO LINE
RADIAL SERVO-LINE
SPINDLE MOTOR LINE
STEPPING MOTOR LINE

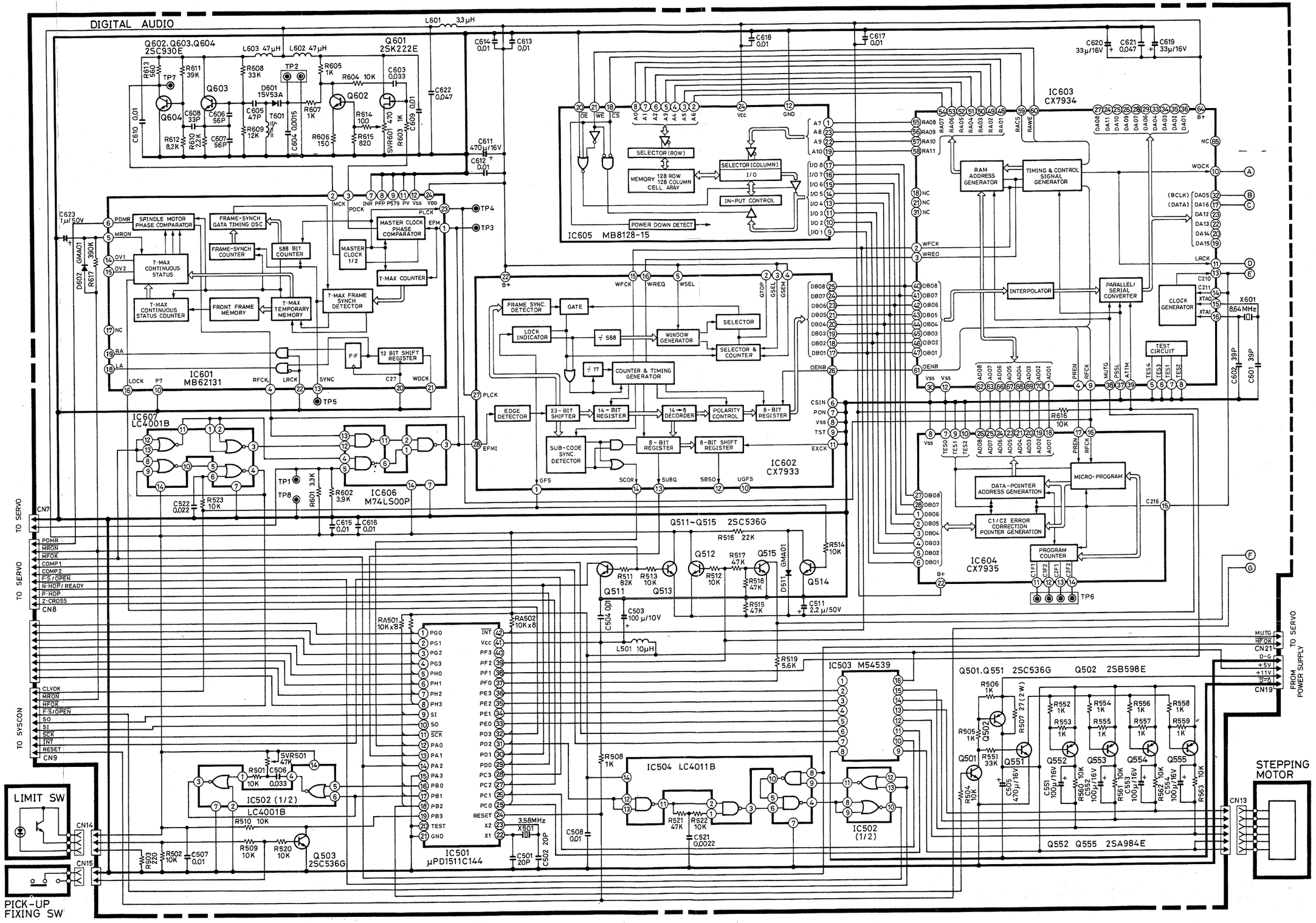
Verdrahtungsplan/Wiring diagram



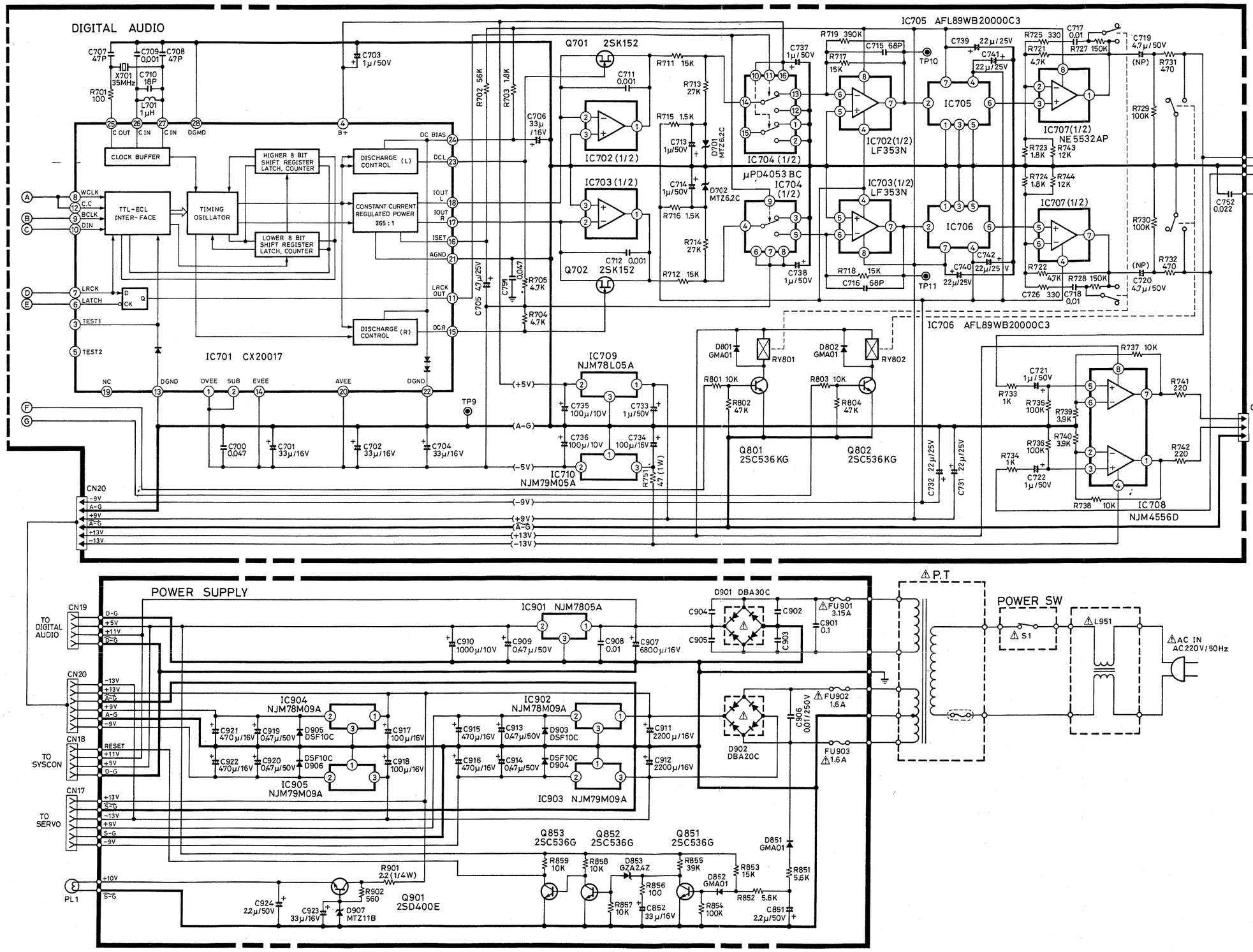
Schaltplan I; Servo
Circuit diagram I; Servo



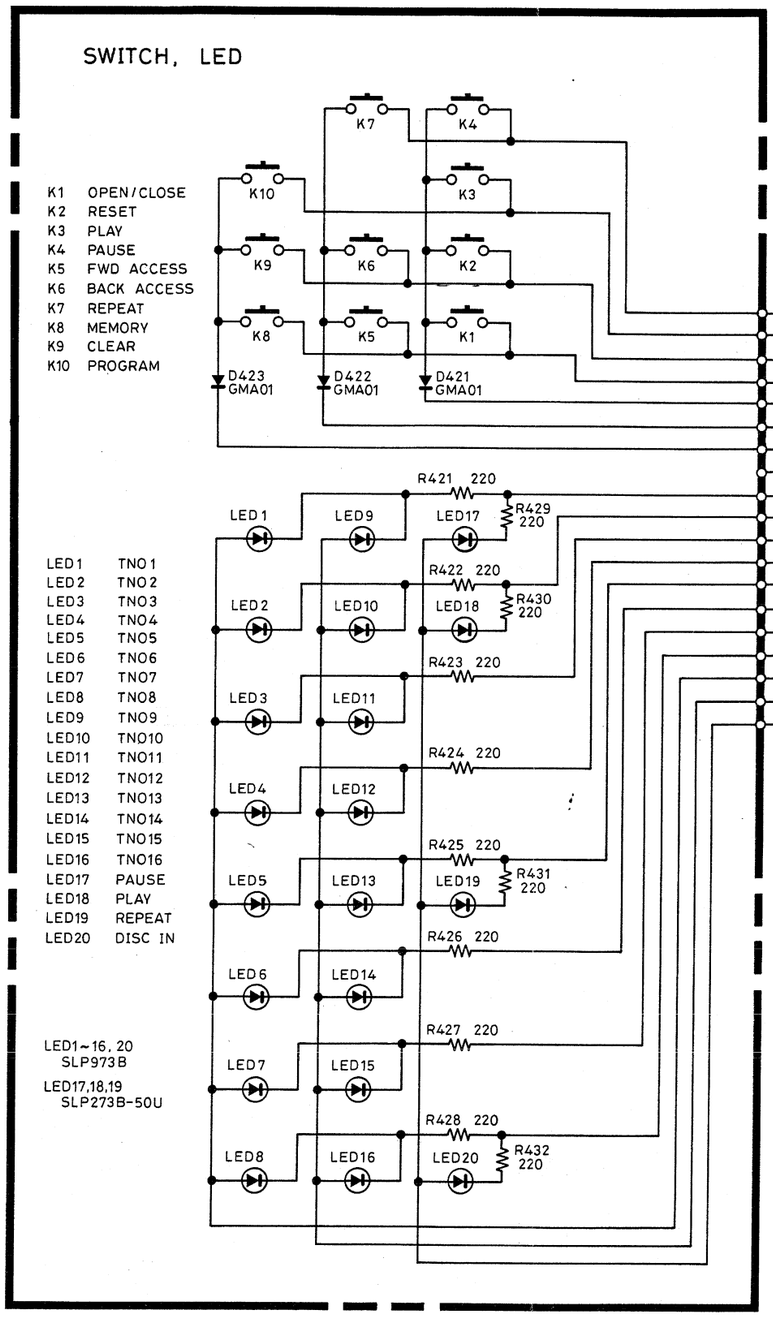
Schaltplan II A; Digital/Analog
Circuit diagram II A; Digital/Audio

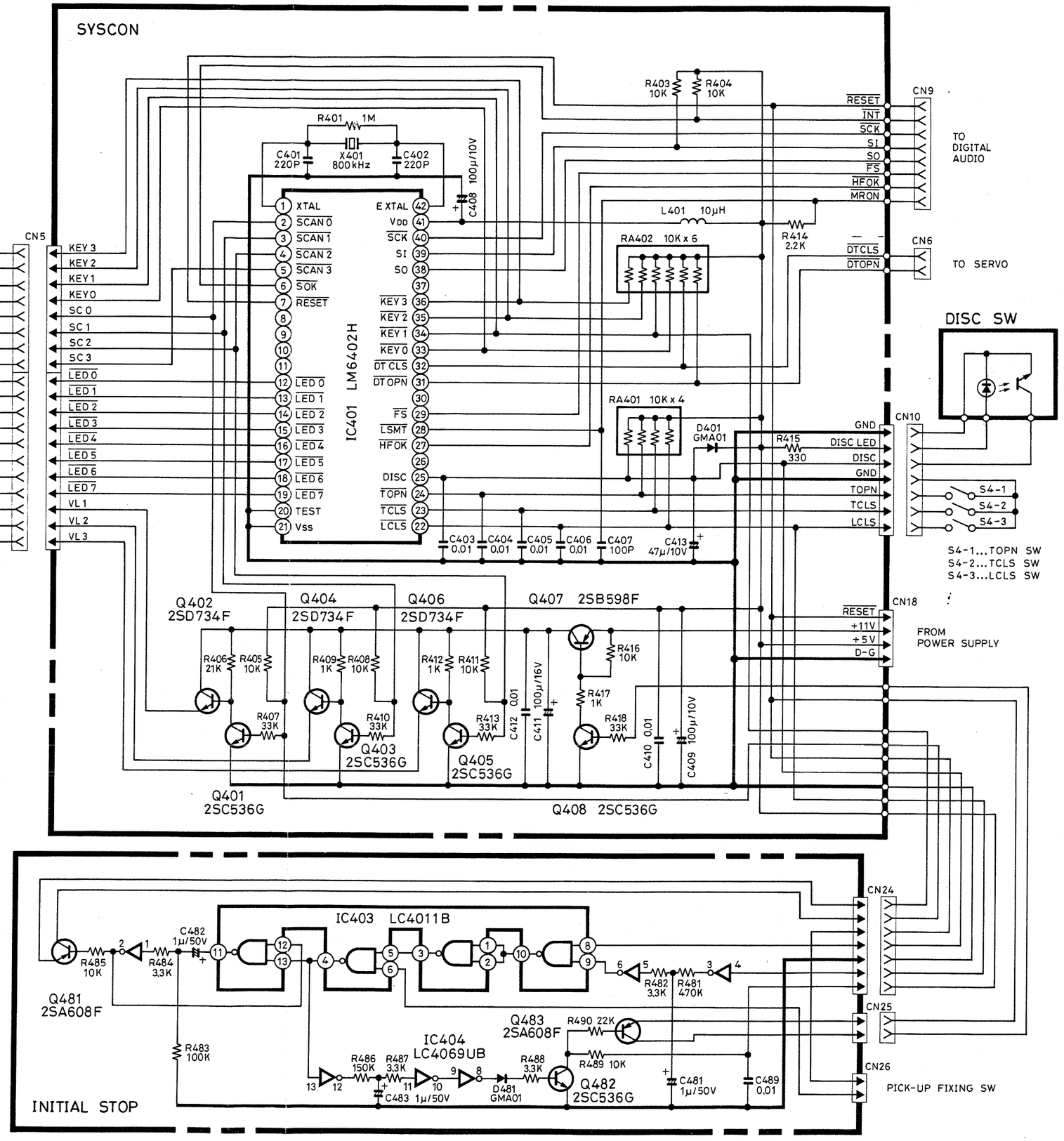


Schaltplan IIB; Digital/Analog
Circuit diagram IIB; Digital/Audio



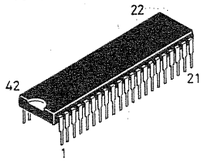
Schaltplan III; Ablaufsteuerung
Circuit diagram III; System control



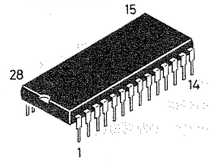


Platinendarstellungen I
P.c.b. diagrams I

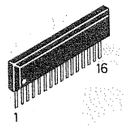
IC401.....LM6402H



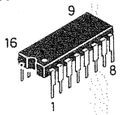
IC301.....LA9100



IC302.....STK6922

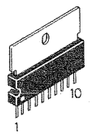


IC101.....LA9000
IC201.....LA9010



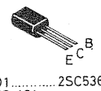
IC303.....LA6324
IC305,403.....LC4011B
IC404.....LC4069UB

IC402.....BA6109



IC102.....NJM4558DD
IC121.....LA6358
IC304.....LA6458D-

Q303.....2SD438
Q304.....2SB560



Q101.....2SC536
Q123,481,
483.....2SA608

Q122,407.....2SB598
Q201.....2SC930
Q301.....2SC2362
Q302.....2SA1016
Q361.....2SD600
Q362.....2SB631
Q402,404,406.....2SD734
Q371,372,373,
374,401,403,
405,408,482.....2SC536

Q121.....2SD612

Servoplatine
Sensor-Preamp.-Servo-Equalizer p.c.b.
Ident-Nr. 752385

SERVO P.C.B.

TO DIGITAL AUDIO P.C.B.

TO DC POWER P.C.B.

TO DIGITAL AUDIO P.C.B

CN7

CN21

IC 303

IC 305

IC 201

L201

L202

IC 304

IC 302

IC 301

IC 102

CN17

CN6

CN2

CN12

CN11

OTP 6

CN3

CN8

TO DIGITAL AUDIO P.C.B.

CN1

Netzteilplatine für Laserabtasteinheit
Laser power p.c.b.
Ident-Nr. 752384

IC 121

SPINDLE MOTOR DC 3.5V

LOADING MOTOR DC 9V

Lichtschranke für Abtasteinheit
Limit SW p.c.b.
Ident-Nr. 752395

PICK-UP

MECHANISM

TO DIGITAL AUDIO P.C.B.

Intern-Stop-Platine
Initial-Stop-p.c.b.
Ident-Nr. 728856

INITIAL STOP P.C.B.

IC 404

IC 403

CN24

Ablaufsteuerplatine
System control p.c.b.
Ident-Nr. 752388

CN25

CN6

CN9

TO DIGITAL AUDIO P.C.B.

CN18

RA401

RA402

IC 401

L401

CN10

S4-3
S4-2
S4-1

DISC SW

CN 5-2

CN 5-1

TO DC POWER P.C.B.

Tastenfeldplatine
Key switch- a. LED p.c.b.
Ident-Nr. 752389

LED

DISC IN

REPEAT

PLAY

PAUSE

K1
K2
K3
K4
K5
K6
K7
K8
K9
K10

Platinendarstellungen II
P.c.b. diagrams II

Transportschalterplatine
Pick-up fixing switch p.c.b.
Ident-Nr. 752386

Netzteilplatine
Power supply p.c.b.
Ident-Nr. 752390

Digital/Analog-Platine
Digital-Audio p.c.b.
Ident-Nr. 752387

Netzschalterplatine
Power switch p.c.b.
Ident-Nr. 752391

Kopfhörerbuchsenplatine
Phones socket p.c.b.
Ident-Nr. 752392

IC603 ..... CX7934

IC705 } AFL89WB20000C3
IC706 }

IC602 ..... CX7933
IC604 ..... CX7935

IC601 ..... MB62131

IC605 ..... MB8128-15

IC709 ..... NJM78L05A
IC710 ..... NJM79M05A
IC901 } NJM78M05A
IC902 }
IC903 } NJM79M09A
IC905 }
IC904 ..... NJM78M09A

IC501 ..... µPD1511G-144

IC701 ..... CX20017

IC503 ..... M54539

IC704 ..... µPD4053BC

IC606 ..... M74LS00P

IC502 } LC4001B
IC607 }
IC504 ..... LC4011B

IC702 } LF353N
IC703 }

IC707 ..... NE5532AP
IC708 ..... NJM4556D

Q502 ..... 2SB598
Q901 ..... 2SD400

Q501, 503, 511, 512, 513, 514, 515, 551, 801, 802, 851, 852, 853 ..... 2SC536
Q602, 603, 604 ..... 2SC930
Q552, 553, 554, 555 ..... 2SA984

Q701, 702 ..... 2SK152

Q601 ..... 2SK222